

**E-Portfolios als Instrument zur
Professionalisierung in der
Lehrer- und Lehrerinnenausbildung**

Bewertung technologischer und
motivationaler Faktoren der Nutzung
durch Studierende

Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades

**Doktor der Philosophie
(Dr. phil.)**

an der Fakultät für Erziehungswissenschaften
der Technischen Universität Dresden

vorgelegt von
Mag. Alfred Klampfer

Betreuer
Prof. Dr. Thomas Köhler

Herzlicher Dank gebührt meiner Familie, ohne deren Unterstützung diese Arbeit nicht möglich gewesen wäre – insbesondere an meine Frau Astrid, die mir den Rücken frei gehalten hat, mich motivieren konnte und sich mit ihrer liebevollen Geduld immer wieder fertige Arbeitsteile anhören oder durchlesen durfte (musste?); an meine Kinder Dominik und Simone, die mir viel Zuversicht und Ermutigung zugesprochen haben; an meine kleine Livia, die sich geduldig selbst beschäftigte, während ich an der Arbeit schrieb.

Ein herzlicher Dank richtet sich auch an meine Kolleginnen und Kollegen an der Privaten Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz: Dr. Clemens Seyfried, Dr. Alfred Weinberger und Dr. Johannes Reitingner für die vielen Inputs während des Lehrgangs „Sozialwissenschaftliche Forschungsmethoden“, den Praxis-betreuern/-innen in den Schulpraktischen Studien, die mich bei der Datenerhebung unterstützten sowie Rektor Dr. Hans Schachl und Vizerektor Mag. Franz Keplinger für die Ermutigung zu diesem Schritt.

Besonders danken möchte ich Prof. Dr. Thomas Köhler für die großartige Unterstützung sowie die vortreffliche Betreuung und Beratung.

Weiterer Dank geht an meine Mitstreiter/-innen der Universitäten in Dresden, Bergen, Strasbourg und Rzeszow für anregende Diskussionen und hilfreiche Kritik während der Education & Technology Summerschool.

Nicht zuletzt möchte ich mich bei meinem Schwiegervater Oberstudienrat Dr. Heinz Wahlmüller für die große Hilfe bei der Korrektur bedanken.

Euch/Ihnen allen ein großes Dankeschön.

„Dicebat Bernardus Carnotensis nos esse quasi nanos gigantum umeris insidentes, ut possimus plura eis et remotiora videre, non utique proprii visus acumine, aut eminentia corporis, sed quia in altum subvehimur et extollimur magnitudine gigantea“

- Johannes von Salisbury, *Metalogicon* 3,4,46-50

Abstrakt

E-Portfolios haben in den letzten Jahren große Aufmerksamkeit in der aktuellen pädagogischen Fachdiskussion erfahren und werden in Verbindung mit Individualisierung des Lernprozesses, selbstorganisiertem Lernen, Reflexion des Lernprozesses, kompetenzorientiertem Assessment aber auch mit institutioneller Personalentwicklung diskutiert.

Seit Beginn des Studienjahres 2008/09 besteht für Studierende der Privaten Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz die Möglichkeit, ihre schulpraktische Ausbildung mit einem E-Portfolio zu begleiten. Dabei dient das E-Portfolio einerseits als Instrument der professionellen Entwicklung der Studierenden beim Unterrichten, um eigene Lernprozesse zu reflektieren und den Verlauf der eigenen Kompetenzentwicklung zu visualisieren, andererseits als professionelles Feedbackinstrument.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit besteht darin, motivationale und technologische Faktoren der Nutzung von E-Portfolios durch Studierende zu bewerten und E-Portfolios sowohl als Werkzeug als auch als Methode in der Pädagogen- und Pädagoginnenbildung weiter zu entwickeln.

Daraus ergeben sich folgende forschungsleitende Fragen:

- Wie wird E-Portfolioarbeit durch Studierende eingeschätzt? (u.a. Einstellung, Nutzen, Relevanz, technische Bedienung, Motivation und Akzeptanz)
- Wovon ist die Akzeptanz der Arbeit mit E-Portfolios bzw. die Motivation für die E-Portfolio-Arbeit abhängig?
- Gibt es Unterschiede, wenn die Studierenden Feedback für ihre E-Portfolioarbeit bzw. ihre personale Entwicklung nur am Ende eines Semesters bekommen oder wenn eine laufende Bewertung der Beiträge erfolgt?

Grundlage und Ausgangspunkt der Forschung ist ein Modell zur Motivation und Akzeptanz der E-Portfolioarbeit in den Schulpraktischen Studien einer Pädagogischen Hochschule, das anhand einer quantitativen hypothesenbasierenden Untersuchung empirisch überprüft und adaptiert wird. Das resultierende kausale Modell wird in einer zweiten Stufe durch eine Partial Least Square (PLS) – Analyse zur Schätzung kausaler Wirkungszusammenhänge bewertet und optimiert.

Abstract

In recent years e-portfolios received a great deal of attention in the educational discourse and it is associated with individualization of the learning process, competence-oriented assessment and institutional personnel development.

Since the beginning of the academic year 2008/09 students of the University College of Education Linz had the possibility to create and write their own e-portfolio in the practice of the teacher training. On the one hand the e-portfolio serves as an instrument of the professional development in teaching, to reflect one's own learning process and to illustrate the way of competence development; on the other hand it is an instrument for professional feedback.

The objective of this research is to evaluate motivational and technological factors of the use of e-portfolios by students and to further develop e-portfolios as a tool and a method in teacher education.

This results in posing the following directive research questions:

- How is e-portfolio assessed by students? (Attitudes, benefits, relevance, usability, motivation, acceptance,...)
- What are possible factors that acceptance and motivation in working with e-portfolios depend upon?
- Are there differences between getting feedback at the end of the semester and getting feedback once a month?

The basis for the research is an adapted *model of motivation and acceptance of working with e-portfolios* by students in teacher training which gets verified and adapted through an empirical-quantitative study based on hypothetical principles. In a second step, the resulting model will undergo a partial least square (PLS) – analysis in order to estimate and interpret interrelations and causal effects and to optimize the model of this research.

Inhaltsübersicht

1 EINLEITUNG	9
1.1 PROBLEMAUFRISS UND ZIELSETZUNG	10
2 GRUNDLAGEN VON E-PORTFOLIOS	12
2.1 ENTSTEHUNG VON E-PORTFOLIOS	12
2.2 WAS IST EIN E-PORTFOLIO? DEFINITIONEN	14
2.3 TYPEN UND FUNKTIONEN VON E-PORTFOLIOS	18
2.3.1 <i>Typen von E-Portfolios</i>	18
2.3.2 <i>Modelle zur Kategorisierung der (E-)Portfolioarbeit</i>	20
2.3.3 <i>Funktionen von E-Portfolios (Vgl. Egloffstein et al. 2008, S. 93ff.)</i>	23
2.4 E-PORTFOLIOS ALS METHODE BZW. ALS PÄDAGOGISCHER PROZESS	25
2.4.1 <i>Merkmale der Portfoliopraaxis</i>	26
2.4.2 <i>Phasen der Portfolio-Methode</i>	28
2.4.3 <i>Die Portfolio-Methode und der Lernzyklus von Kolb</i>	30
2.5 DER MEHRWERT DES "E" VON PÄDAGOGISCHEN E-PORTFOLIOS	32
2.6 NACHTEILE VON E-PORTFOLIOS	33
2.7 E-PORTFOLIO – SOFTWARE	35
2.7.1 <i>Software – Architektur</i>	35
2.7.2 <i>Übersicht über E-Portfolio-Software</i>	38
3 FALLSTUDIE: PORTFOLIO- UND E-PORTFOLIOARBEIT IN DEN SCHULPRAKTISCHEN STUDIEN AN DER PRIVATEN PÄDAGOGISCHEN HOCHSCHULE DER DIÖZESE LINZ	48
3.1 PÄDAGOGEN/-INNENBILDUNG IN ÖSTERREICH – POSITIONIERUNG DER SCHULPRAKTISCHEN AUSBILDUNG	48
3.1.1 <i>Ausbildung an Universitäten</i>	49
3.1.2 <i>Ausbildung an Pädagogischen Hochschulen</i>	49
3.1.3 <i>Positionierung der schulpraktischen Ausbildung</i>	50
3.2 PORTFOLIO- UND E-PORTFOLIO-ARBEIT AN DER PRIVATEN PÄDAGOGISCHEN HOCHSCHULE DER DIÖZESE LINZ	50
3.3 VERWENDETE E-PORTFOLIO SOFTWARE	54
3.4 EINFÜHRUNGSWORKSHOPS UND INFORMATIONEN AN DIE STUDIERENDEN	59
3.5 BETREUUNG UND FEEDBACK WÄHREND DER SCHULPRAKTISCHEN STUDIEN	60
3.6 BEWERTUNG DER E-PORTFOLIOARBEIT BZW. DER SCHULPRAXIS	61
3.7 DATENSICHERHEIT	61
3.8 ZUSAMMENFASSUNG	61
4 INTERNATIONALER REZEPTIONSSTAND ZU E-PORTFOLIOS	63
5 THEORETISCHE ZUGÄNGE ZUR NUTZUNG UND FUNKTION VON E-PORTFOLIOS	69
5.1 E-PORTFOLIOS UND E-ASSESSMENT	69
5.1.1 <i>Definition von E-Assessment</i>	69
5.1.2 <i>Portfolio – eine Verbindung von Lernen, Lehren und Beurteilen</i>	71
5.1.3 <i>Beurteilung von E-Portfolios</i>	73
5.1.4 <i>Forschungserkenntnisse zu (E-)Portfolio - Assessment</i>	75
5.1.5 <i>Zusammenfassung</i>	77
5.2 E-PORTFOLIOS UND REFLEXION	79
5.2.1 <i>Reflexionsmodelle und Konzepte</i>	79
5.2.2 <i>E-Portfolios und reflexives Lernen in der Lehrer- und Lehrerinnenausbildung</i>	84
5.2.3 <i>Methodische Anleitungen zur Reflexion</i>	84
5.2.4 <i>Zusammenfassung</i>	87
5.3 E-PORTFOLIOS UND MOTIVATION	88
5.3.1 <i>Begriffsbestimmung Motivation</i>	88
5.3.2 <i>Selbstbestimmungstheorie der Motivation (Deci & Ryan)</i>	89
5.3.3 <i>Das ARCS – Modell (Keller & Kopp, 1987)</i>	96
5.4 AKZEPTANZ VON E-PORTFOLIOS	103
5.4.1 <i>Akzeptanzbegriff</i>	104

5.4.2 Akzeptanzmodelle	105
6 MOTIVATIONALE UND TECHNOLOGISCHE FAKTOREN DER NUTZUNG VON E-PORTFOLIOS	121
6.1 PERSONENBEZOGENE FAKTOREN DER MOTIVATION	124
6.1.1 Soziale Faktoren.....	124
6.1.2 Kognitiv-instrumentelle Faktoren.....	125
6.1.3 Motivational-emotionale Faktoren	128
6.2 KONTEXTFAKTOREN DER MOTIVATION	129
6.2.1 Organisatorische Rahmenbedingungen.....	129
6.2.2 Merkmale des E-Portfoliosystems.....	130
6.3 ZUSÄTZLICHE FAKTOREN	131
6.4 FORSCHUNGSFRAGEN UND HYPOTHESEN	132
7 EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG	134
7.1 FORSCHUNGSDESIGN.....	134
7.2 ERHEBUNGSMETHODE UND DURCHFÜHRUNG	136
7.2.1 Vor- und Nachteil einer Online-Befragung	136
7.2.2 Einführungsworkshops und Support.....	139
7.2.3 Rücklaufquote.....	139
7.3 FRAGEBOGENKONSTRUKTION.....	141
7.3.1 Skala.....	142
7.3.2 Erhebungsinstrumente, Faktoren- und Reliabilitätsanalysen.....	142
7.4 DESKRIPTIVE DATENANALYSE	151
7.4.1 Personenbezogene Faktoren	151
7.4.2 Kontextfaktoren.....	169
7.4.3 Interesse bzw. Motivation der Teilnehmer/-innen an der Arbeit mit E-Portfolios	177
7.4.4 Einstellungsakzeptanz der E-Portfolio-Arbeit.....	180
7.5 KORRELATIONSANALYSEN	183
7.6 ZWISCHENFAZIT.....	193
7.7 BESTIMMUNG DES STRUKTURGLEICHUNGSMODELLS.....	195
7.7.1 Beurteilung des Messmodells.....	199
7.7.2 Beurteilung des Strukturmodells.....	204
7.7.3 Beurteilung des Gesamtmodells.....	208
8. RÉSUMÉ, HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN UND AUSBLICK	211
9 ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS	218
10 LITERATUR.....	221
11 ANHANG	CCXXXI
11.1 FRAGEBÖGEN.....	CCXXXI
11.2 FAKTOREN- UND RELIABILITÄTSANALYSEN - TABELLEN	CCXXXIX
11.3 KORRELATIONSSTATISTIK.....	CCXLVIII
11.4 PLS STRUKTURGLEICHUNGSMODELL – TABELLEN.....	CCXLIX

1 Einleitung

*“Tell me and I forget
Teach me and I remember
Involve me and I learn!”*
-Benjamin Franklin

E-Portfolios haben in den letzten Jahren große Aufmerksamkeit in der aktuellen pädagogischen Fachdiskussion erfahren und können als einer der wesentlichen Trends bezeichnet werden. Mit der Bologna-konformen Überarbeitung der Lehrpläne an Hochschulen und Universitäten und der Ausrichtung der Studien an Kompetenzen (Outcome- statt Input-Orientierung) bzw. Lernerzentrierung haben immer mehr E-Portfolios den Eingang in die Curricula verschiedenster Aus- und Weiterbildungsstudien gefunden. Sie werden in Verbindung mit Individualisierung des Lernprozesses, selbstorganisiertem Lernen, Reflexion des Lernprozesses, kompetenzorientiertem Assessment aber auch mit institutioneller Personalentwicklung diskutiert.

Barbara Cambridge, ehemalige Vizepräsidentin der American Association for Higher Education, wies bereits 2005 in ihrem Referat beim „E-Portfolio Forum Austria“¹ darauf hin, dass

„Lernende im 21. Jahrhundert, die ihr Wissen und Können beschreiben, bewerten und anwenden können, in ihrer Rolle als Einzelpersonen, Bürger(innen) und Arbeitende besser vorankommen. E-Portfolios sind eine Möglichkeit, Lernende durch Reflexion, Integration, Entwicklung, Selbstführung, lebenslanges Lernen und sozialen Aufbau zu unterstützen“.

Leistungen punktuell zu identifizieren und zu benoten reicht in vielen Bereichen des Lehr-/Lernprozesses nicht aus. Im speziellen Fall der Schulpraktischen Studien einer Lehrer/-innenausbildung kann „kompetentes“ Unterrichten nur in einem individuellen Lernprozess erworben werden und lässt sich als Performanz sichtbar machen. Anders als herkömmliche Prüfungsformen wie Tests, Klausuren oder Aufsätze ermöglichen Assessment-Methoden, welche Problem-

¹ http://eportfolio.salzburgresearch.at/index.php?option=com_content&task=view&id=13&Itemid=41&lang=de
[1.7.2010]

lösestrategien und Prozesse in den Mittelpunkt stellen, bessere Einsichten in die zugrunde liegenden Kompetenzen der angehenden Lehrerinnen und Lehrer.

1.1 Problemaufriss und Zielsetzung

An der Privaten Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz werden Portfolios bereits seit mehr als zehn Jahren erfolgreich in der schulpraktischen Ausbildung der Lehrerinnen und Lehrer² eingesetzt. Mit Beginn des Studienjahres 2008/09 wurde der Schritt Richtung E-Portfolio vollzogen. Dabei dient das E-Portfolio einerseits als Instrument der professionellen Entwicklung der Studierenden beim Unterrichten, um eigene Lernprozesse zu reflektieren und den Verlauf der eigenen Kompetenzentwicklung zu visualisieren, andererseits als Feedback- und Beurteilungsinstrument.

Das Ziel dieser Dissertation besteht darin, motivationale und technologische Faktoren der Nutzung von E-Portfolios durch Studierende zu bewerten und E-Portfolios sowohl als Werkzeug als auch als Methode in der Pädagogen- und Pädagoginnenbildung weiter zu entwickeln.

Daraus ergeben sich folgende forschungsleitende Fragen:

- Wie wird E-Portfolioarbeit durch Studierende eingeschätzt? (u.a. Einstellung, Nutzen, Relevanz, technische Bedienung, Motivation und Akzeptanz)
- Wovon ist die Akzeptanz der Arbeit mit E-Portfolios bzw. die Motivation für die E-Portfolio-Arbeit abhängig?
- Gibt es Unterschiede, wenn die Studierenden Feedback für ihre E-Portfolioarbeit bzw. ihre personale Entwicklung nur am Ende eines Semesters bekommen oder wenn eine laufende Bewertung der Beiträge erfolgt?

Die Ergebnisse der Studie sollen allgemeine Erkenntnisse und Handlungsempfehlungen für die Hochschule liefern, aber auch zur Theoriebildung beitragen. Sie sollen weiters einen Entwicklungsprozess initiieren, der neue Wege für die

² Anmerkung zu geschlechtsneutraler Schreibweise: Sind Männer und Frauen gleichermaßen gemeint, werden entweder Passivformulierungen oder die “/-innen”-Schreibung verwendet bzw. beide Geschlechter genannt.

Arbeit in den schulpraktischen Studien der Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz liefert und gemeinsam von allen Professoren/-innen in den humanwissenschaftlichen Fächern des Hauses getragen und schließlich publiziert wird.

Die Studie ist in acht Kapitel unterteilt:

Im Anschluss an diese Einleitung beschreibt Kapitel 2 Grundlagen von E-Portfolios. Nach einem allgemeinen Überblick sowie einer geschichtlichen Darstellung werden Schlüsselbegriffe und Typen von (E-)Portfolios erläutert, der Nutzen im Lehr-/Lernkontext diskutiert und eine Übersicht mit Kurzbeschreibung über den E-Portfolio-Softwaremarkt gegeben.

Kapitel 3 gibt einen Überblick über die Lehrer/-innen- Ausbildung in Österreich sowie die Positionierung der Schulpraktischen Studien. Es wird der Einsatz von Portfolios und E-Portfolios in den Schulpraktischen Studien der Privaten Pädagogischen Hochschule beschrieben.

Nach der Auseinandersetzung mit dem aktuellen Forschungsstand in Kapitel 4 werden im anschließenden Kapitel 5 theoretische Hintergründe zu E-Assessment, Reflexion, Motivation und Akzeptanz in Verbindung mit der Arbeit mit E-Portfolios behandelt.

Aufbauend auf die bisherige Arbeit wird im Kapitel 6 ein Modell zur Motivation und Akzeptanz der E-Portfolioarbeit in Anlehnung an Bürg und Mandl (2004) entwickelt und begründet.

Die Darstellung, Auswertung und Interpretation der eigenen empirischen Untersuchung bei Studierenden des dritten und fünften Semesters der Schulpraktischen Studien an der Privaten Pädagogischen Hochschule Linz sowie die Analyse des in Kapitel 6 aufgestellten Modells bildet den Inhalt des Kapitels 7.

Kapitel 8 stellt sowohl ein Résumé als auch einen Ausblick dar. Einerseits werden die Ergebnisse der empirischen Untersuchung diskutiert, andererseits werden auch Empfehlungen für die Arbeit mit E-Portfolios gegeben.

2 Grundlagen von E-Portfolios

*„An educational portfolio documents
the accumulation of human capital.“*

- Helen Barrett³

Dieses Kapitel gibt einen allgemeinen Überblick über E-Portfolios, es wird kurz die Geschichte der (E-)Portfolios dargestellt und folgende Fragen thematisiert: Was versteht man unter einem (E-)Portfolio? Welche Portfolioarten kann man unterscheiden? Worin könnte der Nutzen von Portfolios im Lehr-/ Lernkontext bestehen? Welche E-Portfolio- Software gibt es?

2.1 Entstehung von E-Portfolios

Um die Qualität ihrer Arbeit, ihre Entwicklung, die Arbeitstechniken beziehungsweise ihren Arbeitsstil zu dokumentieren, haben Künstler und Baumeister bereits seit der Renaissance Portfolios (Sammelmappen) verwendet. Künstler, Fotografen oder Architekten nutzen auch heute noch solche persönliche Sammlungen als umfangreiche Visitenkarten. Der Begriff „Portfolio“ leitet sich vom lateinischen „portare“ (tragen) und „folium“ (Blatt) ab, wurde früher oft „Portefeuille“ geschrieben und bezeichnete eine Brieftasche. Für Börsianer ist ein Portfolio eine Zusammenstellung von Wertpapieren. (Vgl. Klampfer 2005, S. 4)

Eine explosionsartige Ausbreitung von Portfolios in der pädagogischen Praxis begann Mitte der 80er Jahre des letzten Jahrhunderts in den USA. Grund dafür war die zunehmende Kritik an der Dominanz der Multiple-Choice-Tests und grundlegend an der Qualität des Schulwesens. Auf der Suche nach alternativen Konzepten, die Lehren und Lernen nicht getrennt von der Leistungsbeurteilung betrachten („testing drives teaching“), wurden von zahlreichen Pädagogen und Pädagoginnen Portfolios in der Lehr- und Schulpraxis eingeführt und getestet beziehungsweise zahlreiche Studien in Auftrag gegeben, welche die Portfolio-Methode wissenschaftlich untersuchten. Bereits 1990 stellte die Portfolio-

³ (2005): A Lifetime of Learning. <http://www.educause.edu/ir/library/powerpoint/LIVE042.pps#280,29,Folie>
29 [12.12.2010]

basierte Beurteilung einen der drei curricularen Toptrends in den USA dar. (Vgl. Brunner 2008, S. 29) Inzwischen gibt es eine kaum überblickbare Zahl von Erfahrungsberichten zum Einsatz von Portfolios als Lehr-/ Lern- und Beurteilungsinstrument, die von der Grundschule bis zum universitären Einsatz reichen. (Vgl. Stangl 2004)

Über den angloamerikanischen und frankokanadischen Raum drang das Portfolioprinzip nach Europa und zu Beginn der 1990er Jahre in den deutschsprachigen Raum vor, wo es vorerst nur wenig Resonanz fand. Erst ab der Jahrtausendwende stieg die Zahl der Publikationen. Heute sind Portfolios an Universitäten und Hochschulen - besonders im Bereich der Weiterbildung beziehungsweise des lebensbegleitenden Lernens- oft curricular verankert. In den Curricula der Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz sind beispielsweise (E-) Portfolios in allen Masterstudien und Hochschullehrgängen als Bologna-konforme Modulanforderungen festgelegt. Das Interesse am Portfolioansatz ist zwar auf allen Stufen der Lehre vorhanden, die Projekte gehen aber über Einzelinitiativen und Versuche noch nicht hinaus.

Mit Hilfe von digitalen Medien und des Web 2.0 werden elektronische Portfolios (E-Portfolios) immer bedeutender und stehen oft im Brennpunkt internationaler Tagungen und Konferenzen.

Wesentliche Elemente und Prinzipien des Portfolioansatzes sind keine Neuerfindung der 1980er Jahre, sondern tauchen bereits in unterschiedlicher Akzentuierung in der Reformpädagogik und in der Progressive Education auf. „Damit kann der Portfolioansatz in die Tradition einer (Schul-) Pädagogik gestellt werden, der daran gelegen ist, dass Lehrende und Lernende mittels authentischer Dokumente und Arbeiten ein möglichst umfassendes Bild von den Kompetenzen, Fortschritten und der Entwicklung der Lernenden gewinnen können, einer (Schul-)Pädagogik, die ‚Spurensicherung‘ betreibt, um Lernwege und Lernergebnisse der Reflexion verfügbar zu machen, und zwar im Dienste weiteren, zunehmend selbständigeren Lernens.“ (Brunner 2008, S. 30) Solche authentische Dokumente finden sich in den „Belegheften“ Ovide Decrolys (1871-1932),

in den „Arbeitsmappen“ Fritz Karsens (1885-1951), in den „Lebensbüchern“ Adolphe Ferrière (1897-1960), im sogenannten „olivgrünen Heft“ in der Odenwaldschule bzw. der École d’Humanité, in den Lerntagebüchern Célestin Freinet oder in den „Jahresarbeiten“ an Waldorfschulen (vgl. Häcker 2007, S. 136 ff.).

In Österreich publizierte in den 1970er Jahren Rupert Vierlinger das Konzept der direkten Leistungsvorlagen (vgl. Vierlinger 1999), das große Ähnlichkeiten mit dem Portfolioansatz aufweist und durchaus als ein Vorläufer bezeichnet werden kann. Ähnlich wie in den USA entwickelte Vierlinger das Konzept als Alternative zur gängigen schulischen Leistungsbewertung, die als motivationshemmend und undemokratisch galt. Die Idee inspirierte zwar etliche Schulversuche in Österreich, sie konnte sich jedoch nicht dauerhaft etablieren oder gar das Ziffernnotensystem verdrängen.

2.2 Was ist ein E-Portfolio? Definitionen

Für eine geeignete Definition von E-Portfolios findet man in der Literatur zahlreiche Vorschläge, die mit Begriffen wie Reflexion, Sammlung, Kompetenz, Zusammenfassung, um nur einige zu nennen, einher gehen. Die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten und Konzepte bedingen eine Vielfalt aktueller Portfolio-begriffe (siehe Abb. 1) und damit unterschiedliche Definitionen.



Abbildung 1: Portfolio-Begriffe (eigene Darstellung in Anlehnung an <http://www.educa.ch/dyn/199724.asp>)

Hilzensauer und Schaffert (2011, S. 285) kritisieren das uneinheitliche Verständnis des Begriffs „E-Portfolio“ und die begriffliche Problematik und betonen, dass vor einer Diskussion darüber geklärt werden muss, ob das E-Portfolios als Werkzeug bzw. elektronische Sammlung, als didaktische Methode mit dem Schwerpunkt auf einen Prozess oder als pädagogisches Konzept einer Institution beschrieben wird.

Da der Prozess der persönlichen Kompetenzentwicklung in der Praxisausbildung von Lehrerinnen und Lehrern ein wesentliches Kriterium im Lehramtsstudium darstellt, sollen die folgenden beiden Definitionen als Grundlage für dieses Forschungsprojekt herangezogen werden:

Die amerikanische Expertin Helen Barrett (2010, S. 1) definiert ein E-Portfolios als

“an electronic collection of evidence that shows your learning journey over time. Portfolios can relate to specific academic fields or your lifelong learning. Evidence may include writing samples, photos, videos, research projects, observations by mentors and peers, and/or reflective thinking. The key aspect of an eportfolio is your reflection on the evidence, such as why it was chosen and what you learned from the process of developing your eportfolio.”

Eine ähnliche Definition stammt von Wolf Hilzensauer und Veronika Hornung-Prähauser (2005, S. 4) von Salzburg Research. Sie verstehen unter E-Portfolio

"eine digitale Sammlung von "mit Geschick gemachten Arbeiten" (Artefakte) einer Person, die dadurch das Produkt (Lernergebnisse) und den Prozess (Lernpfad/ Wachstum) ihrer Kompetenzentwicklung in einer bestimmten Zeitspanne und für bestimmte Zwecke dokumentieren und veranschaulichen möchte. Die betreffende Person hat die Auswahl der Artefakte selbstständig getroffen, und diese in Bezug auf das Lernziel selbst organisiert. Sie hat als Eigentümerin die komplette Kontrolle darüber, wer, wann und wie viel Information aus dem Portfolio einsehen darf."

Beide Definitionen betonen neben der Produktorientiertheit die Prozessorientiertheit als einen wichtigen Gesichtspunkt der E-Portfolio – Arbeit. Das wesentliche Ziel ist demnach nicht das Sammeln von Arbeiten, sondern die Dokumentation des Lern-/Leistungsfortschritts des/-r Lernenden auf sowohl kognitiver, sozialer als auch auf emotionaler Ebene durch Gestaltung von Dokumenten über einen längeren Zeitraum hinweg und somit auch die Stärkung der Eigenverantwortung, Selbststeuerung und Selbstbeurteilung durch Erhöhung meta-kognitiver (Selbst-)Reflexivität der Beteiligten. (Vgl. Stangl 2004)

Paulson & Paulson⁴ unterstreichen dies, wenn sie schreiben:

„A portfolio tells a story. It is the story of knowing. Knowing about things [...] Knowing oneself [...] Knowing an audience [...] Portfolios are students' own stories of what they know, why they believe they know it, and why others should be of the same opinion [...] The portfolio is a laboratory where students construct meaning from their accumulated experience.“

⁴ 1991, S. 2f. In: Barrett, Helen 2004, S. 5

Ähnlich argumentiert Geoff Rebbeck, E-Learning Koordinator von Thanet College⁵:

"The e-portfolio is the central and common point for the student experience. [...] [It] is a reflection of the student as a person undergoing continuous personal development, not just a store of evidence." (Einfügung: A.K.)

Manche Autorinnen und Autoren arbeiten mit Metaphern, wenn sie ein Portfolio zu erklären versuchen. Keefe (1995, zit. in: Brunner 2008, S. 35) bezeichnet ein Portfolio als „*Spiegel* des Lernens“, Bräuer (1998, S. 80, zit. in: Brunner 2008, S. 35) als „*Baustellen*, die anhand von Materialien wie Vorüberlegungen, Entwürfen, Überarbeitungen etc. einen Entstehungsprozess erkennen lassen“ beziehungsweise als „*Schaufenster*, die bewusst gestaltet werden und die einmal eine auf- und anregende Tiefe zeigen, ein anderes Mal eine ein- und ausdrucksvolle Oberfläche“ (Bräuer 2000, S. 22, zit. in: Brunner 2008, S. 35). Portfolios ermöglichen „die (*Fuß*-)Spuren einer Arbeit nach zu verfolgen“ (Mitchell 1992, S. 107, zit. in: Brunner 2008, S. 35) oder die „*Geschichte (story)* des eigenen Lernens“ (Graves 1992, S. 9, zit. in: Brunner 2008, S. 35) zu erzählen.

Die Metaphorik kreist analog zu den obigen Definitionen um den Verbindungsaspekt von Lernprodukt und Lernprozess in der Arbeit mit Portfolios, wobei ein Höchstmaß an Reflexion und (Selbst-)Evaluation erforderlich ist.

Oft werden Portfolios auch mit einer Veränderung der Leistungsbewertung in Zusammenhang gebracht. Portfolio–Assessment stellt eine Alternative zur punktuellen Überprüfung der Lernenden dar. Anstelle von Tests und Prüfungen treten „direkte Leistungsvorlagen“⁶, die Schlüsselkompetenzen wie Selbstständigkeit im Lernen, methodische Fähigkeiten und soziale Kompetenzen voraussetzen.

⁵ URL: <http://www.excellencegateway.org.uk/page.aspx?o=157923> (2.1.2011).

⁶ Vierlinger, Rupert (1999). In: Stangl (2004)

2.3 Typen und Funktionen von E-Portfolios

Um E-Portfolios in Organisationen wie Hochschulen oder Universitäten erfolgreich zu implementieren sind die Wahl der Art des E-Portfolios und die dazu passende E-Portfolio-Software entscheidend. Ergebnisse verschiedenster Studien zeigen, dass „the purpose and goals of the portfolio, respectively the type of e-portfolios determine the content“ (Barrett 2007, S. 438). Baumgartner (2009b, S.2) unterstreicht das, indem er schreibt: „Die Wahl eines bestimmten E-Portfolio-Typs kann einer erfolgreichen Implementierung förderlich oder aber auch hinderlich sein.“ Der folgende Abschnitt gibt einen Überblick über die Typen und Funktionen von E-Portfolios sowie über Ansätze einer Taxonomie.

2.3.1 Typen von E-Portfolios

(Vgl. Stangl 2004, Klampfer 2005)

Wie im Kapitel 2.2 bereits aufgezeigt, ist die Vielfalt des Portfoliobegriffs und folglich der E-Portfolio-Typen enorm. Eine umfangreiche tabellarische Darstellung findet sich beispielsweise bei Johnson et al. (2006, S. 6ff.). Folgende fünf E-Portfolio-Typen werden in der Literatur häufig genannt und sollen im Folgenden kurz beschrieben werden.

2.3.1.1 Vorzeigepportfolio (Showcase, Display oder Best Works Portfolio, Presentation Portfolio)

In einem Vorzeigepportfolio präsentiert der/die Lernende eine gut begründete und gut überlegte Auswahl der besten und persönlich bedeutsamsten Arbeiten, die über einem längeren Zeitraum (Studienjahr oder mehr) entstanden sind. Es eignet sich u.a. sehr gut für den fächerübergreifenden Einsatz.

Möglichkeiten: Darstellung der Arbeiten Studierender in den verschiedensten Bereichen des Studiums.

2.3.1.2 Arbeitsportfolio (Working Portfolio, Celebration Portfolio)

Ein Arbeitsportfolio dokumentiert oft einen Prozess und soll die Stärken und Schwächen von Lernenden in einem speziellen Lerngegenstand oder Thema beschreiben. Es kann vom Lehrenden zur Beratung in einem Lernprozess herangezogen werden und ermöglicht Lehrenden, ihren Unterricht bedarfsgerecht, adressatenorientiert, zielgerichtet und differenziert zu planen. Obwohl eine Beurteilung oft nicht vorgesehen ist, so bietet es die Möglichkeit, das Zusammenspiel von Selbst- und Fremdevaluation einzuüben. Teile eines Arbeitsportfolios können auch in ein Beurteilungs- oder ein Vorzeigepportfolio übernommen werden.

2.3.1.3 Beurteilungsportfolio (Status Report- oder Assessment Portfolio)

Das Beurteilungsportfolio ist formaler als andere und soll zeigen, was ein/-e Studierende/-r gelernt hat. Es dient der Leistungsmessung und damit auch der Beurteilung. Wichtig dabei ist, dass auf Basis von Lernzielen festgelegt wird, „welche Kriterien in die Beurteilung einfließen, welche Arbeiten verlangt werden, welchen Umfang, Inhalt, sprachliche Gestaltung und äußere Form diese aufweisen müssen“ (Klampfer 2005, S. 6). Oft kommen bei Beurteilungsportfolios Kriterienlisten zum Einsatz, die am besten mit den Lernenden gemeinsam entwickelt werden, was zu einer größeren Identifikation der Lernenden mit der Thematik führen kann.

2.3.1.4 Entwicklungsportfolio (Time Sequenced – oder Prozess Portfolio)

Entwicklungsportfolios sollen einen Lernprozess mit den getroffenen Entscheidungen, Problemen und Lösungswegen über einen längeren Zeitraum (vielleicht sogar lebenslang) dokumentieren und Arbeiten vom gesamten Zeitraum des Prozesses enthalten. Durch die Analyse und Bearbeitung von Fehlerquellen, durch Selbst- und Fremdevaluation auf der Basis vorgegebener Lernziele und durch niedergeschriebene Reflexionen und Analysen über die entwickelten beziehungsweise nicht erreichten Kompetenzen werden vielfältige Prozesse und Produkte im Lernprozess sichtbar.

2.3.1.5 Bewerbungsportfolio

Ein Bewerbungsportfolio beinhaltet ein Curriculum Vitae, einen Einleitungsbrief, Abschlusszeugnisse, Zertifikate, Kursbelege, Empfehlungsschreiben und Arbeiten, die Aufschluss über Charakter und Fähigkeiten der Person sowie über erreichte Leistungen geben können. Arbeitsvideos, ein persönliches Schreiben, die Dokumentation einer gemeinnützigen Arbeit und vieles mehr können beigelegt werden.

2.3.1.6 Kombinationen

E-Portfolios verbinden oft die Charakteristiken der oben angeführten idealtypischen Arten. „Wenn ein E-Portfolio zum Beispiel in der Lehrerbildung eingesetzt wird, so ist es nicht damit abgetan, dass die Studierenden ihre Entwicklung nur reflektieren. Diese vertiefenden Betrachtungen sollen in Verbindung zu einem persönlichen Entwicklungsplan gebracht werden. Coaches wären gefordert, hilfreich unterstützend mitzuwirken. Die Analysen könnten mit verschiedenen Arten von Dokumenten (Evaluationen, Arbeitsblättern, Produkten) belegt werden, die eine profunde Beurteilung erleichtern.“ (Klampfer 2005, S. 7)

2.3.2 Modelle zur Kategorisierung der (E-)Portfolioarbeit

Verschiedene Autoren versuchten E-Portfolios bzw. die E-Portfolioarbeit nach verschiedenen Gesichtspunkten zu kategorisieren.

Thomas Häcker (2008, S. 37f.) beschreibt beispielsweise ein dreidimensionales heuristisches Modell zur Charakterisierung der Portfolioarbeit und –typen, den sogenannten „Portfolioraum“.

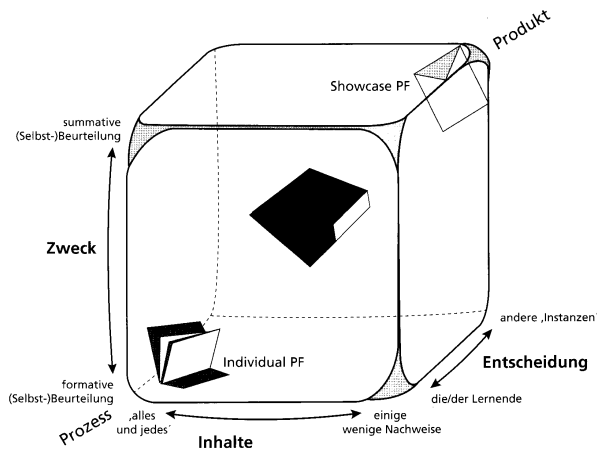


Abbildung 2: Dimensionen zur Charakterisierung von Portfolioarbeit
(Häcker 2008, S. 38)

Je nach Ausprägung der drei Dimensionen Zweck (summative Selbst-Beurteilung – formative Selbst-Beurteilung), Inhalte (alles und jedes – einige wenige Nachweise) und Entscheidung (Lernende – andere ‚Instanzen‘) können „sämtliche denkbaren Formen und Spielarten von Portfolios lokalisiert werden“ (ebd. S. 38f.). Das Modell betont die Verbindung von Produkt und Prozess als *conditio sine qua non* der Portfolioarbeit, wobei beide Aspekte je nach Portfolio-typ unterschiedlich betont werden und mehr oder weniger in den Vorder- bzw. Hintergrund treten. Der Vorteil dieses Modells besteht darin, dass es den oft fließenden Übergängen zwischen verschieden bezeichneten Typen gerecht wird und damit die Kommunikation über Portfolios erleichtert. Kritisch zu betonen ist der deskriptiv beschreibende Charakter des Modells, der wenig darüber aussagen lässt, wie Portfolioarbeit zu gestalten ist.

Einen völlig anderen Zugang einer Kategorisierung von Portfolios wählen Baumgartner et. al (2009b). Sie unterscheiden die drei (E-) Portfoliogrundtypen Reflexions- oder Bildungsportfolio, Entwicklungsportfolio und Präsentationsportfolio, welche wiederum strukturell nach der Art der Eigentumsstruktur (Personen- oder Organisationsportfolio) und nach der Ausrichtung des Portfolios (Produkt- oder Prozessportfolio) unterteilt werden. Daraus ergeben sich 12 unterschiedliche Typen von Portfolios, die die Auswahl einer entsprechenden Software bedingen und die in folgender Abbildung zusammengefasst werden:

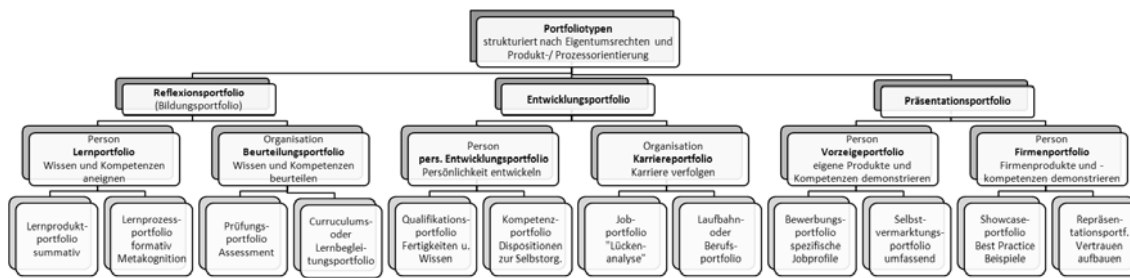


Abbildung 3: Portfoliotypen nach Baumgartner et. al (2009b, S. 6)

Für die E-Portfolioarbeit in den schulpraktischen Studien der Lehrer/-innenausbildung an der Pädagogischen Hochschule ist vor allem das Reflexionsportfolio von besonderem Interesse. Dieses unterteilt sich wiederum in das Lern- und das Beurteilungsportfolio. Das Lernportfolio ist „auf die (innere) Entwicklung der Portfolioersteller/-innen ausgerichtet. Wesentlich für die Einteilung in diese Kategorie sind zwei Eigenschaften: Eigentümer/-innen und Ersteller/-innen sind identisch und die Intentionen für die Führung dieses Portfolios sind hauptsächlich intrinsisch motiviert, werden also von den Eigentümer/-innen (Individuum oder Gruppe) festgelegt. Ein Kennzeichen des Lernportfolios ist es, dass die Aufgabenstellungen und Übungen selbst generiert werden. Reflexionen finden meist als Selbstevaluierungen statt.“ (Baumgartner et al. 2009b, S. 3f.)

Beurteilungsportfolios sind zwar ähnlich den Lernportfolios, unterscheiden sich aber darin, dass diese als Beurteilungsinstrument einer (Bildungs-) Institution verwendet werden und sowohl die Lernaufgabe als auch die Beurteilungs- und Bewertungskriterien von außen vorgegeben werden. (Vgl. ebd. S. 4)

Während die Taxonomie von Baumgartner et al. Empfehlungen für Implementierungsstrategien von E-Portfolios auf der Mesoebene bzw. der Makroebene liefert (Fachbereiche, Institutionen), entwickelten Stratmann, Preussler und Keres (2009) ein Analyseraster der Portfolioarbeit, das auf der Mikroebene- der didaktischen Planung eines Lehr-/Lernarrangements- angesiedelt ist und der Lehrperson „als Hilfe bei der Planung und Umsetzung eines spezifischen Szenarios“ dient (Stratmann et al. 2009, S. 8). Dabei wird der Fokus der Analyse auf die Kernaktivitäten der Portfolioarbeit (Darstellung der eigenen Leistung und

Kompetenzen, Reflexion des eigenen Lernprozesses und Geben bzw. Nehmen von Feedback) gelegt und daraus bestimmte Methoden, Aufgaben der Lehrenden und Lernenden auf der jeweiligen Stufe sowie Empfehlungen für geeignete digitale Werkzeuge abgeleitet.

Fokus	Ziele	Werkzeuge (Beispiele)	Aufgaben der/des Lehrenden	Aufgaben der/des Lernenden
Leistungsdarstellung	Präsentation von informell und formell erworbenen Kompetenzen	digitale Sammelmappe (BSCW, ELGG)	Unterstützung bei Auswahl der Artefakte, Feedback geben, Beteiligung der Lernenden	Auswahl der Artefakte, Beteiligung bei der Festlegung von Lernzielen, der Erarbeitung eines Kriterienrasters
Self-Assessment (Reflexion)	Reflexionskompetenz, Analysefähigkeiten bzgl. des eigenen Lernprozesses	Blog (Lerntagebuch)	Lernbegleitung, -beratung, Coaching (Hilfe bei Selbstreflexion, cognitive apprenticeship)	Eigenen Lernprozess reflektieren, planen und anpassen
Peer-Assessment (Kooperation, Netzworkebildung, Feedback)	Teilhabe an einer Community of Practice, Kritikfähigkeit, Selbst und Fremdeinschätzung (sozialer Vergleich)	Kommentarfunktion, Bewertungswerkzeuge (Communityfunktionen)	Unterstützung der Netzworkebildung, Moderation, Einhalten von Gruppenregeln, Anregung und Begleitung Feedback	Unterstützung der Netzworkebildung, Moderation, Einhalten von Gruppenregeln, Anregung und Begleitung, Feedback. Anderen Lernenden die eigenen Artefakte präsentieren und auf Feedback reagieren.

Tabelle 1: Analyseraster der Portfolioarbeit (Stratmann et al. 2009, S. 9)

Stratmann et al. (2009, S. 9f.) schlagen vor, dass die Einführung eines E-Portfolios schrittweise erfolgen soll, gleichsam als Lernprozess angelegt, um die Lernenden und Lehrenden nicht zu überfordern.

2.3.3 Funktionen von E-Portfolios (Vgl. Egloffstein et al. 2008, S. 93ff.)

Eine Typisierung von E-Portfolios kann auch über deren Funktionen im Lehr-/Lernprozess vorgenommen werden. Graham Attwell (2005, S. 2) identifiziert beispielsweise sieben zentrale Funktionen von E-Portfolios, die unterschiedliche pädagogische Prozesse erfordern: *recognising learning*, *recording learning*,

reflecting on learning, validating learning, presenting learning, planning learning und assessing learning.

Lernen bewusst machen („Recognising learning“)

Das österreichische formale Schulsystem ist durch ein Leistungsprinzip bestimmt, das den Fokus auf summative Prüfungen setzt. Den Lernenden ist oft nicht bewusst, was sie in formalen und informellen Prozessen lernen. Lernen bewusst zu machen ist eine wichtige Funktion eines E-Portfolios.

Lernen dokumentieren („Recording learning“)

Belege formellen als auch informellen Lernens sollen in einem E-Portfolio enthalten sein und den Lernfortschritt dokumentieren.

Lernen reflektieren („Reflecting on learning“)

Reflexion beziehungsweise Selbstreflexion ist ein wesentlicher Teil des Lernprozesses. Moderne E-Portfoliosysteme bieten dafür Tools in Form von Blogs (Mahara), Notizen (Exabis) oder ähnlichem, die entweder privat, öffentlich oder nur für bestimmte Personen zugänglich gemacht werden können.

Lernen validieren („Validating learning“)

Die Validierung des Lernens kann über Nachweise und Verifizierungen erfolgen. Nachweise können mit Hilfe verschiedener Multimedia-Artefakte erbracht werden. Verifizierungen erfolgen extern – von außen durch Bestätigungen, Kommentare und dergleichen und sind nicht mit einer Beurteilung gleichzusetzen.

Lernen präsentieren („Presenting learning“)

Die Präsentation des Gelernten bzw. des Lernfortschritts beinhaltet die Auswahl von Artefakten, um die eigene Lerngeschichte zu erzählen. Präsentieren benötigt Prozesse wie das Strukturieren, Visualisieren, Erzählen und Reflektieren.

„ePortfolios should allow individuals to present their learning for different purposes and should be owned by the learner and independent of institutions.“

(Attwell et al. 2007, S. 21)

Lernen planen („Planning learning“)

Planen ist eine Form der Reflexion – ein Blick zurück, was ich erreicht habe und ein Blick in die Zukunft, was ich erreichen will.

Assessing learning

Die Beurteilung des Lernens ist ein externer Prozess, bei dem die präsentierten Artefakte bewertet werden. (Vgl. Hilzensauer 2008, S. 103ff.)

Einige von Attwell deklarierte Funktionen der Arbeit mit E-Portfolios zielen auf die Fähigkeit des Lernenden zur Selbstorganisation und Selbststeuerung ab, was als Voraussetzung für lebensbegleitendes Lernen in unserer sich ständig ändernden Informationsgesellschaft gesehen wird. (EU-Kommission, 2000)

2.4 E-Portfolios als Methode bzw. als pädagogischer Prozess

(Vgl. Stratmann et al. 2009)

In den vorangegangenen Kapiteln haben wir E-Portfolios grundsätzlich als Instrument dargestellt und weniger als Methode, die gezielt von der Lehrperson eingesetzt werden kann. Um das E-Portfolio als Lehrmethode begreifen zu können - als solche hat sie direkten Einfluss auf den Lehr-/ Lernprozess – muss der Begriff „Methode“ zuerst näher betrachtet werden. Euler und Hahn (2007, S. 295f.) unterscheiden hinsichtlich der Lehrmethoden zwischen

- Methodengrundformen,
- Methodengroßformen und
- Methodenausprägungen.

Unter „Methodengrundformen“ werden Kombinationen von Aktions- und Sozialformen verstanden, wie beispielsweise der Vortrag oder die Partnerarbeit. Die folgende Matrix stellt einen Überblick über die Methodengrundformen dar:

Sozialform Aktionsform	Plenum	Gruppe	Partner	Einzel
darbieten	Vortrag, Vorführung	Instruktion	Instruktion	Instruktion
im Dialog entwickeln	Lehrgespräch	Beratung, Moderation	Beratung, Moderation	Beratung, Moderation
erarbeiten und entdecken lassen	angeleitete Einzelarbeit	Gruppenarbeit	Partnerarbeit	Einzelarbeit

Tabelle 2: Methodengrundformen im Überblick (Euler et al. 2007, S. 297)

Methodengrundformen können meist in Form eines Methodenmix einen umfassenden Lernprozess fördern.

Liegt dem gesamten Lernprozess eine bestimmte Abfolge von Methodengrundformen zugrunde, wie das etwa bei einer Fallstudie oder der Projektmethode der Fall ist, so sprechen Euler und Hahn von der „Methodengroßform“.

Die „Methodenausprägungen“ hingegen konkretisieren die detaillierte Ausgestaltung von Methodengrund- und Methodengroßformen wie beispielsweise „die Art der Frage (offen, geschlossen), das einzusetzende Medium wie Arbeitsblatt, Tafel oder Computer, die Kriterien für die Zusammensetzung einer Gruppe (leistungshomogen, leistungsheterogen) oder die konkrete Formulierung der Aufgabe“ (ebd. S. 296).

Analysiert man die (E-)Portfoliomethode, so besitzt diese einzelne Phasen, die systematisch in den Lehr-/Lernprozess eingebunden werden, wie in Folge gezeigt wird. Das bedeutet, dass die Portfoliomethode als Methodengroßform im Sinne von Euler und Hahn eingeordnet werden kann.

2.4.1 Merkmale der Portfoliopraxis

Felix Winter (o.J., S. 4ff.) und das „Netzwerk Portfolioarbeit“ haben auf Grund ihrer Erfahrungen Merkmale bestimmt, die als konstitutiv für eine qualitätsvolle Portfoliopraxis anzusehen sind. Für die Bereiche Planung und Kontextdefinition, Kommunikation und Organisation wurde ein systematischer Katalog von Krite-

rien entwickelt, die als Orientierungspunkte bzw. Wegmarken für den Portfolioprozess dienen sollen.

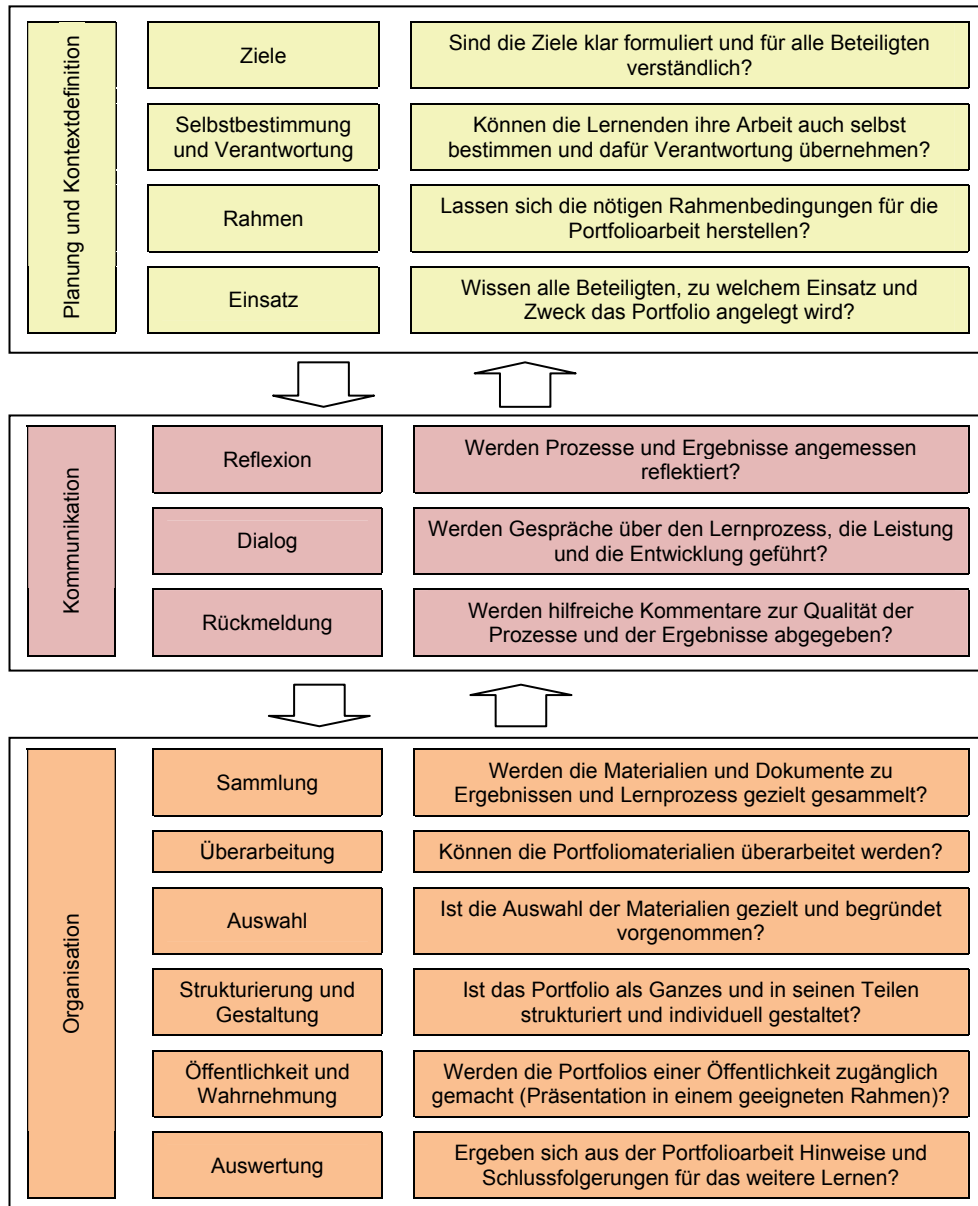


Abbildung 4: Orientierungspunkte für Portfolioarbeit (erstellt nach Winter o. J., S. 5)

2.4.2 Phasen der Portfolio-Methode

Diese Orientierungspunkte bzw. Wegmarken finden sich auch bei anderen Autoren wieder wie beispielsweise bei Helen Barrett's „5-by-5“ Model of Electronic Portfolio Development⁷ oder bei den Phasen der Portfolio-Methode von Salzburg Research (vgl. Schaffert et al. 2007, S. 79ff.). Dabei durchläuft die Portfolio-Methode folgende Prozesse, die sich kontinuierlich wiederholen und teilweise auch parallel ablaufen können.



Abbildung 5: Prozesse der Portfolio-Arbeit (Schaffert et al. 2007, S. 79)

Phase1:

Bevor mit der Portfolioarbeit begonnen werden kann, muss die Zielsetzung und der Kontext definiert werden. Helen Barrett (2000) gibt dazu folgende Anleitung: "Identify: the portfolio's **purpose** and **audience**; the **standards** (goals) or organizing framework; the resources available (hardware, software, level of technology skills). Select the appropriate level/technology to begin." Zusätzlich müssen bereits zu Beginn die Bewertungskriterien festgelegt werden, falls die Portfolioarbeit bewertet werden sollte.

Phase2:

Im zweiten Schritt folgt das Sammeln, Auswählen und Verknüpfen von Artefakten mit Lernzielen. Dieses Sammeln bezieht sich auf der einen Seite auf fertige Produkte wie Präsentationen, Videos, Publikationen, Arbeitsproben, Zeugnisse, aber auch auf Artefakte, die während des Lernprozesses entstehen. Dies könn-

⁷ <http://electronicportfolios.com/portfolios/howto/model.html>

ten beispielsweise Reflexionen, Lerntagebücher und Lernzielvereinbarungen sein. Barret (2000) bezeichnet diese Phase der Portfolioarbeit als „Working Portfolio“ und betont, dass es wichtig ist, dem Portfolio eine angemessene persönliche Note zu verleihen: „Interject personality into the portfolio design by using appropriate multimedia to add style and individuality to the portfolio.“

Phase 3:

Im Prozess der Reflexion und Steuerung des Lernprozesses muss sich der/die Studierende auf eine Metaebene begeben, um sich kritisch mit dem eigenen Lernen auseinander zu setzen. Es ist zu analysieren und mit Artefakten zu begründen, welche Ziele der Zielvereinbarung erreicht bzw. nicht erreicht wurden, wo es Schwierigkeiten/Defizite gibt, bzw. wie man erkannte Defizite beheben kann. In der metareflexiven Auseinandersetzung wird der eigene Lernprozess hinterfragt und optimiert sowie zukünftige Lernziele bzw. Schritte (Barrett nennt dies „direction“) geplant. Der Austausch, die Beratung und die Diskussion mit den Lehrenden bzw. Kommilitonen sollten diese Reflexion unterstützen. Sie sind damit wesentliche Elemente dieses Prozesses.

Phase 4: Je nach Bedarf beziehungsweise Anlass werden die entsprechenden Artefakte zu Präsentationen zusammengestellt und mit Zugriffsrechten versehen, die festlegen, wer die Inhalte sehen bzw. kommentieren darf. Barrett beschreibt hier noch einen Zwischenschritt der Organisation und Verknüpfung der digitalen Inhalte („Connected Portfolio“). Dieser ist unserer Meinung nach aktuell nicht mehr notwendig, da bei der Erstellung der Präsentationen die Verlinkung automatisch vom E-Portfoliosystem erledigt wird. Grundsätzlich kann betont werden, dass die Zusammenstellung der besten Portfolio-Inhalte zur Präsentation in modernen E-Portfoliosystemen wie beispielsweise Mahara oder Elgg problemlos und sehr einfach ist.

Phase 5: Der letzte Prozess ist die Bewertung und Evaluierung der Lernprozesse bzw. des Kompetenzaufbaus. Dies ist nicht als rein summative Bewertung zu verstehen, sondern könnte einer begleitenden Evaluation gleichen. „Portfolioarbeit kann die Kommunikation über Leistungen fördern, Transparenz hinsichtlich der Leistungsanforderungen herstellen und Partizipation bei der Erstellung und Anwendung der Kriterien ihrer Beurteilung ermöglichen. Die Beteiligung der Lernenden an der Entwicklung von Beurteilungskriterien sowie der Beurteilung

der eigenen Leistungen, stellt [...] eine der bedeutsamsten Herausforderungen der Unterrichtsentwicklung dar.“ (Häcker 2005, S. 9) Die Portfolio-Methode stellt zunächst eine Lernmethode dar, kann aber als „direkte Leistungsvorlage“ (Vierlinger 1999) bestens Auskunft geben, wie ein Studierender oder eine Studierende gearbeitet hat, welche Ergebnisse erreicht wurden und welche persönlichen Fortschritte erzielt wurden.

Die einzelnen Phasen der Portfolioarbeit sind als idealtypisch zu verstehen, ihr Übergang ist ein fließender Prozess, in dem die einzelnen Phasen teilweise parallel verlaufen. Nach Abschluss eines gesamten Portfolioprozesses – nach dem Durchlauf der einzelnen Phasen - kann der Lernprozess wie bei einer Spirale auf einer höheren Ebene beginnen, ganz im Sinne eines lebenslangen bzw. lebensbegleitenden Lernens.

2.4.3 Die Portfolio-Methode und der Lernzyklus von Kolb

Die Portfolio-Methode lässt sich mit dem Lernzyklus von Kolb in Verbindung bringen.⁸

David A. Kolb (1984) entwickelte eine Theorie des Erfahrungslernens, nach der Wissen durch Transformation von Erfahrung in einem ständig fortschreitenden spiralförmigen Prozess, dem sogenannten Lernzyklus, aufgebaut wird. Nach diesem Modell durchläuft das Lernen einen Zyklus von vier Phasen (siehe Abbildung 6): Aus konkreten Erfahrungen (KE) und der daraus reflektierenden Betrachtung (RB) werden Erklärungsansätze, Regeln und Theorien (AB) entwickelt, welche in der Praxis durch Anwendung bzw. Experimentieren (AE) auf ihre Tauglichkeit hin getestet werden und als neue Richtlinien für zukünftiges Handeln gelten.

⁸ Siehe dazu auch Kapitel 6

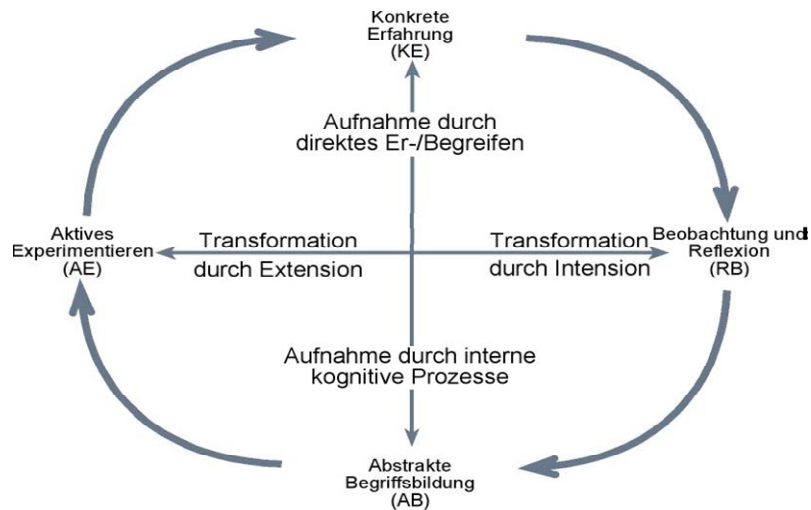


Abbildung 6: Lernzyklus nach Kolb (<http://wiki.zum.de/Lernstile>)

Das Britische Joint Information System Committee (JISC, 2008) hat das Modell von David A. Kolb für ihr „model of e-portfolio-based learning“ folgendermaßen adaptiert:

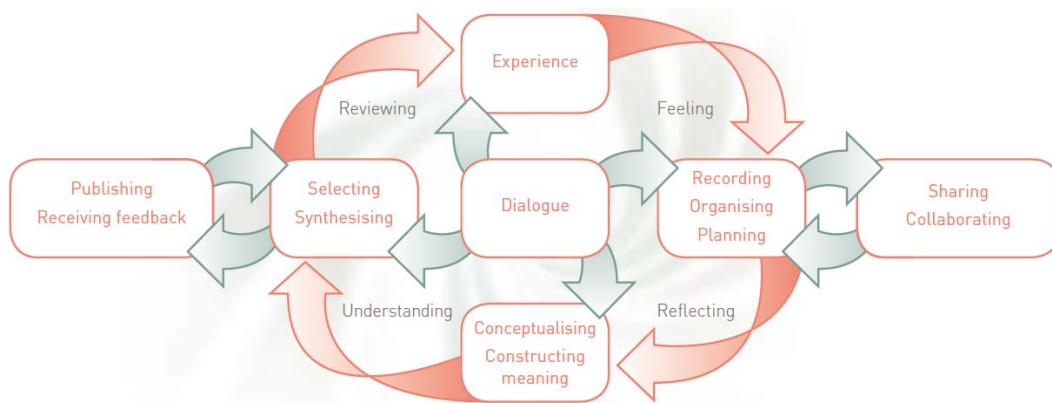


Abbildung 7: A model of e-portfolio-based learning (JISC 2008, S. 9)

Das Modell verknüpft die Phasen Kolbs mit den Phasen des E-Portfolio-Prozesses, wobei der Dialog sowie die kollaborativen Aktivitäten mit anderen von zentraler Bedeutung sind. „In addition, e-portfolio use can generate many of the skills that learners need to effectively navigate their way through the complex demands of an information age. Through e-portfolio development, skills of collaboration and selection, even a sense of audience, can be acquired. But perhaps the most important skills fostered by e-portfolio use are those of reflect-

ing and forward planning in response to an experience or episode of learning. These are skills that have relevance across the sectors and in all subject disciplines.” (Ebd. S. 9)

2.5 Der Mehrwert des “E” von pädagogischen E-Portfolios

Aus dem letzten Abschnitt geht bereits hervor, dass es viele Vorteile durch den Einsatz von E-Portfolios gegenüber traditionellen „Papierportfolios“ geben kann.⁹ Die folgenden Punkte verdeutlichen den Mehrwert der digitalen Möglichkeiten eines „E-“ Portfolios.

- *Multimediale Artefakte und Medienkompetenz:*

Die technologische und preisliche Entwicklung der letzten Jahre im Bereich multimedialer Geräte macht es möglich, dass heute viele Lernende multimediataugliche Handys besitzen, die sowohl einen Fotoapparat, einen MP3-Player, ein Diktiergerät als auch eine Videokamera integriert haben und somit in jeder Phase eines Lernprozesses zur Verfügung stehen. Neben der Produktion von Texten ist das Aufnehmen und Veröffentlichen von Bildern, Tönen, Animationen und Videos in annehmbarer Qualität einfach und billig geworden. Dadurch kann nicht nur der eigene Lernprozess durch Verwendung authentischer, hochwertiger Artefakte umfassender dargestellt werden, sondern auch die Medienkompetenz des „Produzierenden“.

- *Zugänglichkeit und Zugriff:*

Wir gehen davon aus, dass moderne E-Portfoliosysteme internetbasierend sind und damit auch die Vorteile des World-Wide-Web und aktueller Webanwendungen bieten wie orts- und zeitunabhängige Erreichbarkeit via Computer oder mobilen Endgeräten, Setzen von Zugriffsberechtigungen für bestimmte Personen bzw. Personengruppen (dadurch keine Kopierkosten wie bei Papierportfolios), (soziale) Verschlagwortung der Artefakte (tagging) und damit umfangreiche Sortier- und Suchfunktionen,

⁹ Einen ausführlichen Überblick über die in der Literatur genannten Vorteile von E-Portfolios bietet Butler (2006, S. 10-12).

History-Funktionen, Verknüpfung der Artefakte mit Lernzielen mittels Hyperlinks, Import- und Exportfunktionen uvm.

- *Kommunikation und Feedback:*

Einen entscheidenden Mehrwert von E-Portfolios bieten die elektronischen Kommunikationsmöglichkeiten. Auf einfache Weise können Personen synchron (per Chat) oder asynchron durch Kommentare, Bookmarking oder Annotationen in Kontakt treten und den Lernprozess evaluieren. Der Kreis der Personen, die durch ihr Feedback am persönlichen Entwicklungsprozess der Lernenden beitragen, kann mit wenigen Mausklicks auf Lehrende, Peers oder weitere Experten erweitert werden. Die Einfachheit der Kommentarfunktionen lässt eine Intensivierung und Konkretisierung der Rückmeldungen zu einzelnen Artefakten oder Lernzielen erwarten.

Neue Versionen von E-Portfoliosystemen deuten darauf hin, dass Entwicklungen und Funktionen aus dem Social Media – Bereich¹⁰, wie etwa kollaborative Tools, Like-Buttons und semantische Webtechnologien ins System integriert werden und damit die Möglichkeiten in der E-Portfolioarbeit zukünftig stark erweitern.

2.6 Nachteile von E-Portfolios

Neben den Vorteilen dürfen einige wesentliche Nachteile bei der Überlegung über eine Implikation von E-Portfolios an Universitäten nicht außer Acht gelassen werden.

Trotz der immer einfacheren Bedienbarkeit multimedialer Systeme kann die Erstellung eines anspruchsvollen E-Portfolios mit großem Aufwand verbunden sein und damit ein Hindernis darstellen. Je nach dem Niveau an Medienkompetenz der Nutzer und Nutzerinnen bedarf es an ausreichender Einschulung und

¹⁰ „**Social Media** bzw. **Soziale Medien** bezeichnet digitale Medien und Technologien (vgl. Social Software), die es Nutzern ermöglicht, sich untereinander auszutauschen und mediale Inhalte einzeln oder in Gemeinschaft zu gestalten.“ (Wikipedia 2011)

anfänglicher Betreuung. Der zeitliche Aufwand und die damit verbundenen Kosten dürfen nicht unterschätzt werden.

E-Portfolios sind zwar orts- und zeitunabhängig, aber meistens auf institutionellen Servern gespeichert und stehen nur für einen bestimmten Zeitraum zur Verfügung. Die Forderung des European Institute for E-Learning (EIfEL), jedem EU-Bürger ein eigenes E-Portfolio zur Verfügung zu stellen, so dass die E-Portfolioarbeit den gesamten bildungsbiografischen Weg einer Person - unabhängig von der Institution - begleiten kann, erscheint momentan auf Grund des damit verbundenen großen finanziellen Bedarfs unrealistisch. Einzig Wales bietet seinen Bürgern die Möglichkeit, auf dem vom walisischen Parlament gesponserten Webdienst „Carrers Wales“ ihr persönliches E-Portfolio einzurichten.

E-Portfolios müssen unserer Meinung nach webbasierend sein, um die kollaborativen und kommunikativen Möglichkeiten, wie bereits erwähnt, nutzen zu können. Der Schutz der Privatheit („Privacy“) in netzbasierenden Diensten ist grundsätzlich ein Problem, das auch für E-Portfolios essentiell ist. Um das Vertrauen in das jeweilige System zu wahren, ist es Aufgabe der jeweils anbietenden Institution, alle technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, um das System so abzusichern, dass E-Portfolios tatsächlich nur für jenen Kreis an Personen einsehbar sind, die vom Ersteller bzw. von der Erstellerin freigeschaltet sind. Ein gewisses Restrisiko des Datenmissbrauchs wird man trotzdem nicht ausschließen können.

E-Portfoliosysteme müssen flexibel sein, um den verschiedenen Anforderungen in verschiedenen Einsatzszenarien gerecht zu werden. Dies bedeutet, dass diese Flexibilität auch technisch unterstützt werden muss und damit angepasste Strukturierungs- und Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung gestellt werden. Diese technische Herausforderung wird bei zukünftigen Entwicklungen in diesem Bereich zu berücksichtigen sein.

2.7 E-Portfolio – Software

In den vorangegangenen Kapiteln wurden bereits mehrfach die Begriffe „E-Portfolio-Software“ bzw. „E-Portfolio-Systeme“ verwendet. Die Frage ist nun, welche Software als E-Portfolio-Software in Frage kommt, wie eine Software-Architektur für E-Portfolios aussehen könnte und ob Plattformen wie Facebook oder MySpace bereits E-Portfolios sind.

2.7.1 Software – Architektur

Serge Ravet (2007), Direktor des IfEl (European Institute for E-Learning), beschäftigt sich im Positionspapier „For an ePortfolio enabled architecture“ mit diesen Fragen und skizziert die Grundlagen für eine E-Portfolio-Software-Architektur der Zukunft. Dabei geht er von einer verteilten Softwarearchitektur aus, welche die drei Komponenten – das E-Portfolio, das E-Portfolio Management System (ePMS) und den E-Portfolio Organisier (ePO) - aufweist. Sowohl das ePMS (auf der institutionellen Seite) als auch der ePO (auf der Seite der Person) dienen der Unterstützung des E-Portfolio-Prozesses, das E-Portfolio ist das Ergebnis dieses Prozesses.

Ein E-Portfolio Management System ist laut Ravet (2007, S. 223)

„a system used to manage (produce, consume and exploit) elements of individual ePortfolios for a specific purpose - scaffolding learning, assessment, employment, competency management, organisational learning, knowledge management, etc.“

Ravet betont, dass E-Portfolio Management Systeme von Organisationen bzw. Bildungseinrichtungen bereitgestellt und auf deren Bedürfnisse hin optimiert werden. Sie dienen damit vor allem der Unterstützung von E-Portfolio-Prozessen innerhalb dieser Organisationen und weisen je nach den jeweiligen Bedürfnissen verschiedene Ausprägungen auf.

E-Portfolio Management System

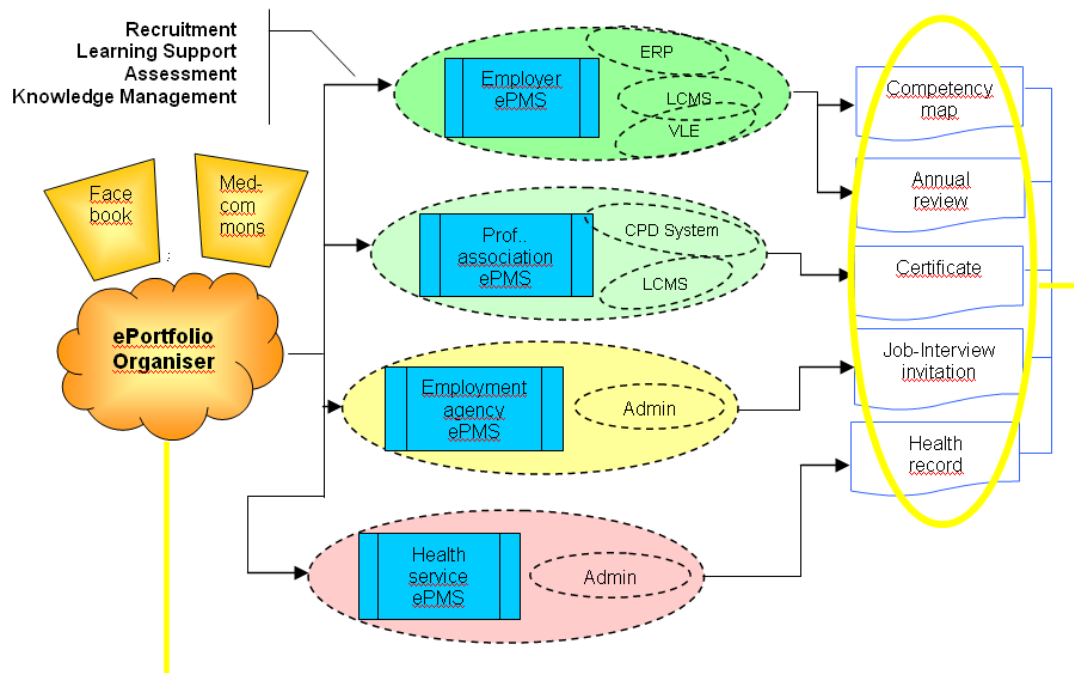


Abbildung 8: E-Portfolio Management Systeme (erstellt nach Ravet 2007, S. 222)

Im Gegensatz zum E-Portfolio Management System auf der Seite der Organisation gehört der E-Portfolio Organiser der Person und dient dieser als „Personal AIMS (Assets & Identity Management System)“:

“ePortfolio organiser: (personal learning space managers), i.e. systems used by individuals to collect, organise, aggregate, connect and publish authentic and diverse learning outcomes to support reflective learning and practice for personal and professional development. This is the space to construct one's personal ID, organise and share knowledge, plan and manage further learning. NB: I could even suggest as more appropriate term for an eP organiser: Personal AIMS (Assets & Identity Management System) clearly defines the function of this type of system.” (Ravet 2007, S. 224)

Das E-Portfolio ist laut Ravet eine Momentaufnahme („snapshot“) des Lernstatus. Der E-Portfolio Organiser hingegen gewährt einen tiefen Einblick in den Lernprozess und –fortschritt, wobei Ravet der sogenannten Spiegelung („mirror“) des Lernens bzw. des Lernprozesses in Form von Feedbacks eine wichti-

ge Rolle zuschreibt. Hier sieht er noch erheblichen technischen Entwicklungsbedarf im Bereich dynamischer Datenanalyse, um dieses Spiegeln zu forcieren. Laut Ravet sollen EPMS und EPO so verbunden sein, dass die Organisation Einblick über den Stand der Lernaktivitäten des einzelnen bekommen kann. Folgende Grafik veranschaulicht die von Ravet vorgeschlagene E-Portfolio Software Architektur:

The ePortfolio Ecology

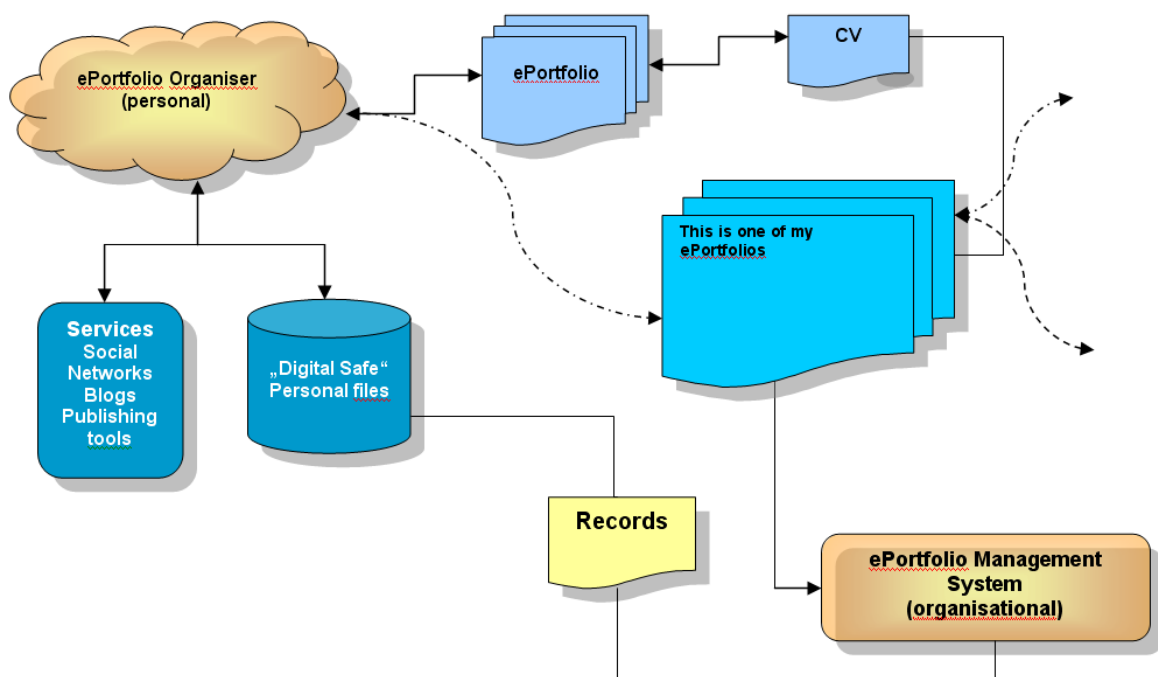


Abbildung 9: E-Portfolio Software Architektur (erstellt nach Ravet 2007, S. 224)

Um zur ursprünglichen Frage zurückzukehren: Dienste wie Facebook oder MySpace wären demnach Teile des persönlichen E-Portfolio Organisers, die am Markt befindlichen E-Portfolio-Software-Angebote würden zu den E-Portfolio Management Systemen zählen.

Himpsl und Baumgartner (2009, S. 10) bezeichnen die von Ravet skizzierte Architektur als mögliche Entwicklung der E-Portfolio-Softwaresysteme, wobei noch viele Implikationen realisiert werden müssten. „Insbesondere die Funktionalitäten des Teiles ‚E-Portfolio Organiser‘ sowie die Kommunikation und der Datenaustausch zwischen den Systemen stellen ein komplexes Problem dar,

das mit allgemeinen Entwicklungen von Software-Systemen, zugehörigen Spezifikationen, Sicherheitsfragen und rechtlichen Fragen verknüpft ist.“(ebd. S. 10) Die Anpassung bestehender E-Portfolio Standards (zum Beispiel IMS ePortfolio) muss im Sinne einer *conditio sine qua non* von den jeweiligen Standardisierungskomitees erfolgen.

Manche Autoren wie John Pallister (2007) oder Graham Attwell (2007) gehen davon aus, dass zukünftig jene (Web 2.0)-Tools von den Studierenden verwendet werden, die sie auch im täglichen Leben (außerhalb der Institutionen) verwenden und damit ihre persönliche Lernumgebung („Personal Learning Environments“) gestalten. Dadurch ist keine eigene E-Portfolio-Software notwendig. Durch geeignete Schnittstellen zwischen den Programmen können Dokumente über das Lernen bzw. des Lernprozesses aus Web 2.0 Services, persönlichen Lernumgebungen, Lernmanagement-Systemen, Contentmanagementsystemen und Human- Resources-Management- Systemen in vielen Kombinationen verknüpft und je nach den erteilten Rechten als E-Portfolio für bestimmte Personen freigeschaltet werden. Ansätze dazu findet man beispielsweise bei der Integration vieler Anwendungen in Facebook.


2.7.2 Übersicht über E-Portfolio-Software

Sowohl Ravet als auch Attwell skizzieren die wesentliche Rolle eines E-Portfolios für ihre Perspektiven eines zukünftigen individuellen Lernens, betonen aber gleichzeitig, dass mit den aktuellen Softwarelösungen eine bildungstechnologische Umsetzung noch nicht möglich ist.


In der folgenden Darstellung soll eine Übersicht aktueller E-Portfolio-Software gegeben werden. Die aktualisierte Auswahl stützt sich auf die Evaluation von E-Portfolios (vgl. Himpsl & Baumgartner 2009) für das österreichische Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung. Im Anschluss sollen Empfehlungen für den Einsatz von E-Portfolios diskutiert werden.

Die Liste wurde alphabetisch sortiert, wobei die ersten sieben Produkte als Open-Source lizenziert sind, die weiteren fünf Produkte sind kommerziell:


2.7.2.1 Drupal

Produktname	
Website	http://www.drupal.org
Typ	Content Management System
Lizenz	Open Source (GPL)
Technische Voraussetzungen	Betriebssysteme: UNIX/Linux, OS X, Windows Webserver: Apache, IIS Programmiersprache: PHP, Javascript Datenbank: MySQL, PostgreSQL, SQLite
Kurzbeschreibung	Durch den modularen Aufbau und tausenden von Modulen und Designs lässt sich Drupal an die verschiedensten Bedürfnisse anpassen – vom persönlichen Weblog bis zu professionellen Firmenauftritten im Web.
Beispiele	IKEA: http://livethemma.ikea.se/play eBay: http://www.ebayclassifiedsgroup.com/ ING Financial Services: http://ing.us/ Twitter Dev.: https://dev.twitter.com/ Amherst College: https://www.amherst.edu/ Universität Fribourg: http://diuf.unifr.ch/main/

2.7.2.2 Elgg

Produktname	
Website	http://elgg.org
Typ	Social Network System mit E-Portfolio
Lizenz	Open Source (GPL)
Technische Voraussetzungen	Betriebssysteme: UNIX/Linux, OS X, Windows Webserver: Apache Programmiersprache: PHP, Javascript Datenbank: MySQL
Kurzbeschreibung	Elgg ermöglicht es, schnell und einfach ein eigenes soziales Netzwerk mit flexiblen Lösungen durch modulare Erweiterungen zu erstellen. Elgg wird besonders oft im Bildungssektor als Lernplattform oder E-Portfolio-Tool eingesetzt.
Beispiele	Eine Liste von Universitäten, Schulen und Institutionen, die Elgg verwenden, findet sich unter http://elgg.org/powering.php .


2.7.2.3 Exabis

Produktname	
Website	http://www.exabis.at
Typ	E-Portfolio-Block für die Lernplattform Moodle
Lizenz	Open Source (GPL)
Technische Voraussetzungen	Moodle- Installation
Kurzbeschreibung	Exabis ist ein E-Portfolio-Block, der in die Lernplattform Moodle integriert und von dort aus verwaltet werden kann.
Beispiele	Im österreichischen Projekt eduMoodle (www.edumoodle.at) werden für Schulen, Hochschulen und Universitäten kostenlose Moodle-Instanzen angeboten, bei denen der Exabis E-Portfolio-Block bereits vorinstalliert ist und von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern genutzt werden kann.


2.7.2.4 Mahara

Produktname	
Website	http://www.mahara.org
Typ	E-Portfolio Management Software
Lizenz	Open Source (GPL)
Technische Voraussetzungen	Betriebssysteme: UNIX/Linux Webserver: Apache Programmiersprache: PHP, Javascript Datenbank: MySQL, PostgreSQL
Kurzbeschreibung	Mit Mahara können digitale Kompetenzprofile erstellt, Weblogs geführt, Dateien verwaltet und Kontakte zu anderen Mitgliedern gepflegt werden. Es besteht die Möglichkeit, verschiedene Ansichten eines Gesamtprofils zu erstellen und bestimmten Benutzern zur Einsicht bzw. zum Kommentieren frei zu geben.
Beispiele	Private PH der Diözese Linz: http://mahara.phdl.at Donau Universität Krems: http://www.mahara.at Universität Leipzig: https://mahara.uni-leipzig.de/ PH Thurgau: http://eportfolio.phtg.ch/

2.7.2.5 Movable Type

Produktname	
Website	http://www.movabletype.org
Typ	Bloggingsoftware mit E-Portfolio-Features
Lizenz	Open Source
Technische Voraussetzungen	Betriebssysteme: UNIX/Linux, Windows Webserver: Apache, ISS Programmiersprache: Perl, PHP, Javascript Datenbank: MySQL, PostgreSQL, SQLite
Kurzbeschreibung	MovableType von Six Apart ist eines der ältesten Weblog-Systeme mit Stärken in den Community- und Social-Networking-Funktionen. Durch zahlreiche Plugins kann das System zur E-Portfolio-Software erweitert werden.
Beispiele	Boeing: http://boeingblogs.com/randy/ Wahlkampfseite Obama: http://www.barackobama.com/ Weitere Beispiele unter http://www.movabletype.com/showcase

2.7.2.6 Sakai

Produktname	
Website	http://sakaiproject.org
Typ	E-Portfolio Management System
Lizenz	Open Source (GPL)
Technische Voraussetzungen	Betriebssysteme: UNIX/Linux, Windows, Mac OS X, Sun Solaris Webserver: Apache, Tomcat Programmiersprache: PHP, Java, Javascript Datenbank: MySQL, Oracle
Kurzbeschreibung	Sakai ist ein Lernmanagementsystem, das besonders kollaboratives Arbeiten unterstützt und eine E-Portfolio – Lösung integriert hat.
Beispiele	Sakai wird von Universitäten, Hochschulen und Schulen auf der ganzen Welt genutzt. Ein Auszug findet sich unter http://sakaiproject.org/organization-list


2.7.2.7 Wordpress

Produktname	
Website	http://www.wordpress.org oder http://www.wordpress.de
Typ	Weblog-Software mit Portfolio-Elementen
Lizenz	Open Source (GPL)
Technische Voraussetzungen	Betriebssysteme: alle gängigen Webserver: Apache Programmiersprache: PHP, Javascript Datenbank: MySQL
Kurzbeschreibung	Wordpress ist eines der bekanntesten und weitverbreitetsten Weblogsysteme. Es zeigt aber genügend Flexibilität, um auch als E-Portfolio verwendet werden zu können.
Beispiele	http://www.wordpress.com http://www.wordpress.de http://www.edublogs.org http://blogs.tu-ilmenau.de/anagramm/ http://blogs.uni-bremen.de/benediktb/ http://blogs.uni-bremen.de/estudi


2.7.2.8 Epsilon

Produktname	
Website	http://www.epsilon.com
Typ	Lernmanagement System mit Portfoliomodul
Lizenz	kommerzielles Hostingangebot mit Pauschallizenzen
Technische Voraussetzungen	wird gehostet
Kurzbeschreibung	Epsilon ist ein Lernmanagement System mit einem integrierten E-Portfolio, das lebenslang zur Verfügung stehen soll. Zusätzlich bietet das System umfangreiche kollaborative Werkzeuge sowie ein Content Repository der New York Times (ist Teilhaber).
Beispiel	Studierende der University of Toledo http://www.epsilon.com/llane

2.7.2.9 Factline

Produktname	
Website	http://www.factline.com
Typ	Integriertes System
Lizenz	kommerzielles Hostingangebot mit Pauschallizenzen
Technische Voraussetzungen	wird gehostet
Kurzbeschreibung	Der speziell entwickelte „factline Community Server“ (FCS) bietet die Infrastruktur für Informationsmanagement und Online-Kommunikation aus dem Bereich der „Social Software“. Factline eignet sich besonders für Bildungseinrichtungen (Learning Communities, E-Portfolios) und zur Dokumentation organisationsübergreifender Projekte (EU-Projekte).
Beispiele	VHS Meidling: http://eportfolio.vhs.at Zahlreiche Projekte können unter http://www.factline.com/1206751.0/ eingesehen werden.


2.7.2.10 Fronter

Produktname	
Website	http://www.fronter.de
Typ	Lernplattform mit Portfolio-Elementen
Lizenz	kommerzielles Hostingangebot mit Pay-per-User-Lizenzen
Technische Voraussetzungen	Komplett-Hosting als auch Self-Hosting
Kurzbeschreibung	Fronter kombiniert eine breite Palette von Online-Tools, die je nach Bedarf eingerichtet und kombiniert werden können: Persönliches Arbeiten, Lernen, Zusammenarbeit, Veröffentlichung und Verwaltung. Der Fokus liegt zu 100% auf dem Bildungsbereich.
Beispiele	Zahlreich internationale Referenzen sind unter http://fronter.info/downloads/de/Referenzliste.pdf einsehbar.

2.7.2.11 Pebble Pad

Produktname	
Website	http://www.pebblelearning.co.uk
Typ	E-Portfolio-Management-Software
Lizenz	kommerzielles Hostingangebot mit Pay-per-User-Lizenzen
Technische Voraussetzungen	Komplett-Hosting als auch Self-Hosting
Kurzbeschreibung	PebblePad ist ein flashbasierendes E-Portfolio-Management-System mit den Möglichkeiten, Artefakte zu verwalten, mit Lernzielen zu verknüpfen und zusammengestellte Ansichten, sogenannte Webfolios, zu veröffentlichen.
Beispiele	Universität Potsdam: http://www.pebblepad.co.uk/potsdam/ Weitere Beispiele können unter http://www.pebblepad.co.uk/examples.asp eingesehen werden.

2.7.2.12 TaskStream

Produktname	
Website	http://www.taskstream.com
Typ	E-Portfolio-Management-Software
Lizenz	kommerzielles Hostingangebot mit Pay-per-User-Lizenzen
Technische Voraussetzungen	Hosting
Kurzbeschreibung	Taskstream bietet für Bildungseinrichtungen das Paket „Learning Achievement Tools“ (LAT) an, das auch ein E-Portfolio Modul beinhaltet.
Beispiele	University of Houston: http://www.uhd.edu/computing/ttlc/taskstream/

2.7.2.13 Die Qualität der E-Portfolio-Systeme

In der vom österreichischen Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung in Auftrag gegebenen Studie „Evaluation von E-Portfolio-Software. Empfehlungen für Hochschulen“ evaluierten Klaus Himpsl und Peter Baumgartner (2009) diese zwölf E-Portfolio-Systeme. Dazu wurde ein Kriterienkatalog mit sieben Ausschlusskriterien und 27 Kriterien zur Beurteilung der Softwareprodukte entlang von fünf Metakategorien entwickelt und mit einer Gewichtung versehen. Die ersten drei Metakategorien repräsentieren Portfolio-Prozesse („Sammeln, Organisieren, Selektieren“, Reflektieren, Prüfen, Planen“ und „Darstellen, Publizieren“), die vierte die serverseitige Administration und die letzte die clientseitige Usability.

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der einzelnen Produkte in den fünf Metakategorien, wobei eine Skala von eins bis drei Punkten zur übersichtlichen Darstellung gewählt wurde:

Evaluation von E-Portfolio-Software Bewertungsübersicht (Mai 2008)			Sammeln Organisieren Selektieren	Reflektieren Prüfen, Nachwei- sen, Planen	Darstellen und Publizieren	Administration (serverseitig)	Usability (clientseitig)
Produkt	Typ	Lizenz					
Drupal ED	I	OS	✓ ✓ ✓	✓	✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓
Elgg	A	OS	✓ ✓ ✓	✓	✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓
Epsilon	M	PU	✓	✓ ✓	✓	✓	✓
Exabis	L	OS	✓	✓	✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓
Factline	I	P	✓ ✓ ✓	✓	✓ ✓ ✓	✓	✓
Fronter	L, I	U	✓ ✓ ✓	✓ ✓	✓	✓ ✓	✓
Mahara	M	OS	✓ ✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓
Movable Type	A	OS	✓ ✓ ✓	✓	✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓
PebblePad	M	PU	✓ ✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓
Sakai	L, I	OS	✓ ✓	✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓
Taskstream	M, I	PU	✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓	✓ ✓
Wordpress	A	OS	✓ ✓ ✓	✓	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓ ✓

Legende zur Bewertung:

✓	eingeschränkt empfehlenswert
✓ ✓	empfehlenswert
✓ ✓ ✓	sehr empfehlenswert

Tabelle 3: Himpsl & Baumgartner 2009, S. 24

Die Übersicht zeigt deutlich, dass keines der getesteten Produkte restlos überzeugen konnte. In der Kategorie „Sammeln, Organisieren, Selektieren“ sowie in der Kategorie „Darstellen, Publizieren“ sind die meisten Produkte empfehlenswert bis sehr empfehlenswert. Weniger gut sieht es für das „Reflektieren, Prüfen, Nachweisen und Planen“ aus. Als einziges Open Source Produkt kann hier Mahara als empfehlenswert bezeichnet werden, alle anderen sind nicht zu empfehlen, einzig das kommerzielle Produkt Taskstream kann überzeugen. Bezüglich „Administration“ und „Usability“ können einzig Drupal ED und Elgg sehr empfohlen werden, Epsilon, Factline, Fronter und Taskstream weisen hier Mängel auf.

Einen wesentlichen Faktor für den Einsatz einer bestimmten Software stellt der Aufwand der Erstinstallation dar. „Als ausgeglichene Produkte präsentieren

sich Mahara und PebblePad, die ohne großen Installationsaufwand sofort für Portfolioarbeit genutzt werden können.“ (Himpsl & Baumgartner 2009, S. 26)

Einen weiteren Faktor für die Auswahl einer bestimmten Software bildet die Frage, ob die Implementierung einer Lernplattform zur Diskussion steht. Sakai, Taskstream und Fronter könnten in diesem Fall interessant sein, da sie zahlreiche Werkzeuge zur Unterstützung von Lehr-/Lernprozessen bieten.

Zusammenfassend kann man Produkte wie Epsilen, Exabis, Factline, Fronter nur sehr eingeschränkt empfehlen, die Entscheidung für eines der anderen Produkte muss gut überlegt werden und hängt vom jeweiligen Einsatzszenario ab.

3 Fallstudie: Portfolio- und E-Portfolioarbeit in den Schulpraktischen Studien an der Privaten Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz

*Als Ergebnis längerer Arbeit mit dieser Technik
entsteht eine Art Zweitgedächtnis,
ein Alter ego,
mit dem man laufend kommunizieren kann.*

- Niklas Luhman

Nach einem Überblick über die Pädagogen/-innenbildung in Österreich sowie die Positionierung der schulpraktischen Ausbildung wird in diesem Kapitel auf die Portfolio- und E-Portfolioarbeit in den Schulpraktischen Studien am Fallbeispiel der Privaten Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz eingegangen. Auf Basis teilnehmender Beobachtungen sowie der Analyse verschiedener Dokumente wird sowohl der Portfolio-Prozess und die verwendete E-Portfolio Software dargestellt als auch die Bedeutung sowie die Umsetzung des Supports, der Betreuung, des Feedbacks, der Bewertung sowie der Datensicherheit bei E-Portfolios thematisiert.

3.1 Pädagogen/-innenbildung in Österreich – Positionierung der schulpraktischen Ausbildung

Österreich besitzt laut Statistik Austria¹¹ rund 116.900 Lehrerinnen und Lehrer von denen rund 70.400 an allgemeinbildenden Pflichtschulen, rund 41.600 an Bundesschulen (Allgemeinbildende Höhere Schulen, Berufsbildende Mittlere Schulen und Berufsbildende Höhere Schulen) und rund 4.900 an Berufsschulen unterrichten. Für Pflichtschullehrer/-innen und Bundesschullehrer/-innen gibt es unterschiedliche Dienst- und Besoldungsrechte sowie unterschiedliche Ausbildungssysteme.

¹¹ www.statistik.at, Statistik Austria, BMUKK/BMLFUW 2009/10 – Alter zum 21. 12. 2009 – exklusive Karenzierungen und ohne Lehrpersonal an Schulen der Gesundheits- und Krankenpflege, Schulen zur Ausbildung von Leibeserzieherinnen und –erziehern.

3.1.1 Ausbildung an Universitäten

Lehrerinnen und Lehrer an AHS und BMHS werden an acht Universitäten und sechs Kunstuniversitäten ausgebildet, die verschiedene fachliche Diversifizierungen anbieten:

- geistes- und kulturwissenschaftliche Unterrichtsfächer
- naturwissenschaftliche Unterrichtsfächer
- künstlerische Unterrichtsfächer
- theologische Unterrichtsfächer

Seit dem Wintersemester 2011/12 gibt es eine neue Studieneingangs- und Orientierungsphase (STEOP), deren positiver Abschluss Voraussetzung für das weitere Studium ist, für gewisse Fächer gibt es Aufnahme- und Eignungsprüfungen (Bewegung und Sport sowie künstlerische Unterrichtsfächer). Die Schwerpunkte der Lehramtsstudien liegen in der fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Ausbildung. Die durchschnittliche Studiendauer der Lehramtsstudien liegt bei zwölf Semestern wobei in dieser Zeit sehr wenig Praxisausbildung stattfindet. Nach Abschluss des Studiums ist noch ein einjähriges Praktikum erforderlich, um die berufliche Berechtigung für ein allgemeines Lehramt zu erlangen.

3.1.2 Ausbildung an Pädagogischen Hochschulen

Lehramtsstudien für den Pflichtschulbereich (Volksschule, Hauptschule, Sonderschule, Polytechnische Schule, Religionspädagogik) und für den berufsbildenden Bereich (Berufsschule, Technisch-gewerbliche Pädagogik, Ernährungspädagogik, Informations- und Kommunikationspädagogik, Mode & Design) sowie Fort- und Weiterbildungsangebote für alle Lehrerinnen und Lehrer aller Schultypen werden an den 14 Pädagogischen Hochschulen (davon neun Pädagogische Hochschulen des Bundes und fünf Private Pädagogische Hochschulen) angeboten. Auch hier gibt es Aufnahmeverfahren für diverse Unterrichtsfächer sowie eine Studieneingangsphase (STEP). Die durchschnittliche Studiendauer beträgt sechs Semester und die Studierenden schließen mit dem

„Bachelor of Education“ ab, was gleichzeitig auch die berufliche Berechtigung für das jeweilige Lehramt bedeutet. Der Schwerpunkt der Ausbildung an Pädagogischen Hochschulen liegt in der pädagogischen Ausbildung mit starkem Praxisbezug. (Vgl. bm:ukk 2009, S. 5f.)

3.1.3 Positionierung der schulpraktischen Ausbildung

Während in der Lehramtsausbildung an Universitäten die schulpraktische Ausbildung während des Studiums sehr gering ist und erst nach dem Studium beginnt, ist die schulpraktische Ausbildung an Pädagogischen Hochschulen wichtiger integrierter Teil des Studiums. Bereits ab dem ersten Semester steht ein Tag für die Schulpraxis zur Verfügung, an denen die Studierenden alleine oder in Teams an eigens dafür qualifizierten Praxisschulen mit ausgebildeten Praxislehrer/-innen sowie beratenden Praxisbetreuerinnen und -betreuern unterrichten.

3.2 Portfolio- und E-Portfolio-Arbeit an der Privaten Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz

Barbara Cambridge, ehemalige Vizepräsidentin der American Association for Higher Education, wies bei ihrem Referat beim „E-Portfolio Forum Austria 2005“¹² vor allem darauf hin, dass „Lernende im 21. Jahrhundert, die ihr Wissen und Können beschreiben, bewerten und anwenden können, in ihrer Rolle als Einzelpersonen, Bürger(innen) und Arbeitende besser vorankommen. E-Portfolios sind eine Möglichkeit, Lernende durch Reflexion, Integration, Entwicklung, Selbstführung, lebenslanges Lernen und sozialen Aufbau zu unterstützen“.

Gerade in schulpraktischen Studien einer Lehrer/-innenausbildung reicht es nicht aus, Leistungen punktuell zu identifizieren und zu benoten. „Kompetentes“ Unterrichten kann nur in einem individuellen Lernprozess erworben werden und

¹² http://eportfolio.salzburgresearch.at/index.php?option=com_content&task=view&id=13&Itemid=41&lang=de

lässt sich als Performanz sichtbar machen. Assessment-Methoden, die Problemlösestrategien und Prozesse hinter den Produkten in den Mittelpunkt stellen, ermöglichen bessere Einsichten in die zugrunde liegenden Kompetenzen der angehenden Lehrer/-innen als herkömmliche Prüfungsformen wie Tests, Klausuren oder Aufsätze.

An der Privaten Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz werden Portfolios bereits seit Jahren erfolgreich in der schulpraktischen Ausbildung der Lehrerinnen und Lehrer eingesetzt. Mit Beginn des Studienjahres 2008/09 wurde der Schritt Richtung E-Portfolio vollzogen. Dabei dient das E-Portfolio einerseits als Instrument der professionellen Entwicklung der Studierenden beim Unterrichten, um eigene Lernprozesse zu reflektieren und den Verlauf der eigenen Kompetenzentwicklung zu visualisieren, andererseits als Feedback- und Beurteilungsinstrument.

Folgende Abbildung veranschaulicht den Portfolio-Prozess in den Schulpraktischen Studien der Pädagogischen Hochschule.

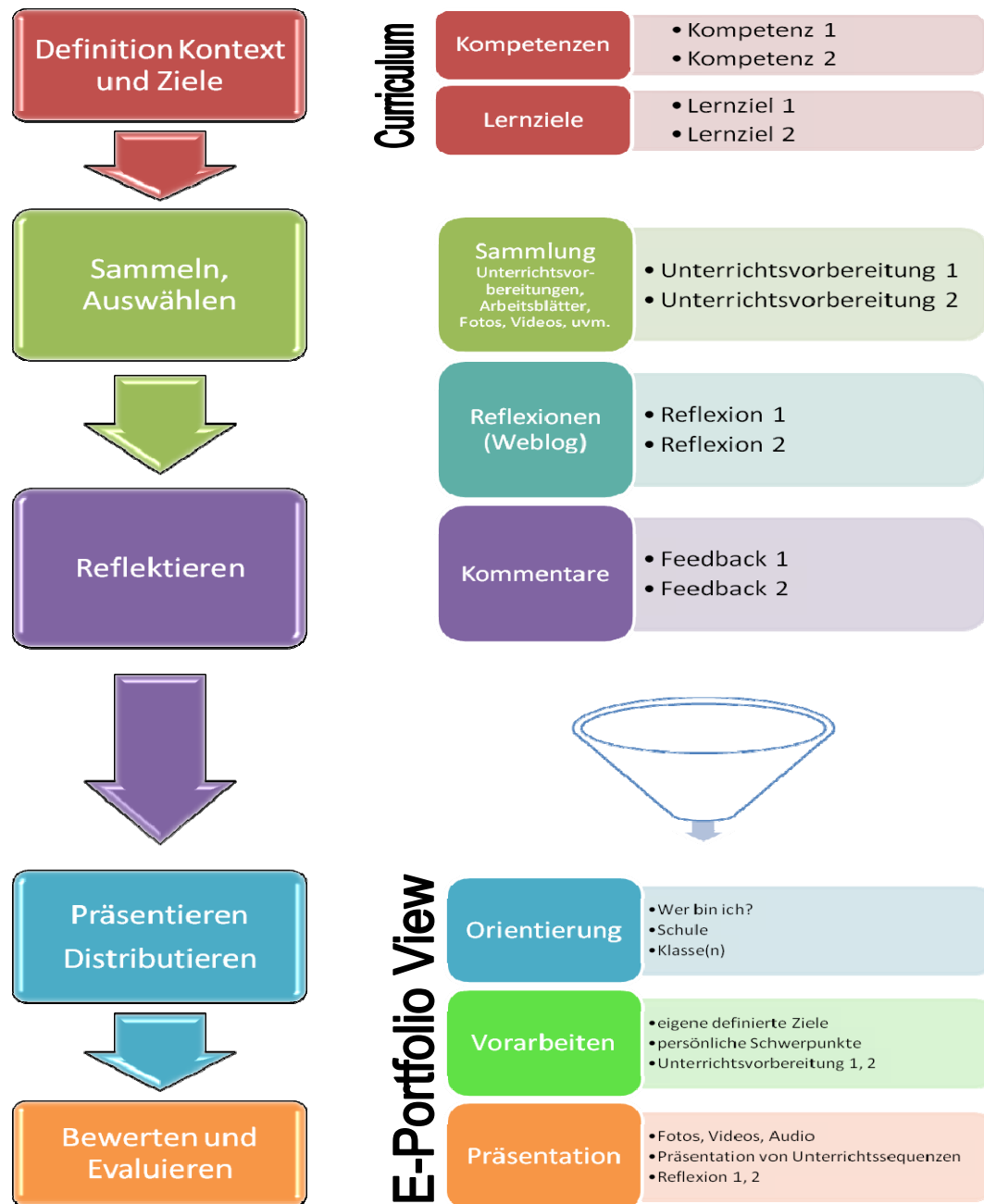


Abbildung 10: Der Portfolio-Prozess in den Schulpraktischen Studien an der Privaten Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz

In Anlehnung am „Model of E-Portfolio-based Learning“ von JISC sowie dem „5-by-5 Model of Electronic Portfolio Development“ von Helen Barrett (siehe Kapitel 2) können folgende Prozesse unterschieden werden: Definition, Sammeln,

Auswählen und Reflektieren, Präsentieren und Distributieren, Bewerten und Evaluieren.

Definitionsphase: In dieser Phase werden die persönlichen Ziele und Kompetenzen für das jeweilige Semester definiert. Die Ziele werden einerseits durch die Anforderungen des Curriculums bestimmt, andererseits können von den Studierenden persönliche Schwerpunkte gesetzt werden.

Sammeln, Auswählen und Reflektieren: Diese drei Phasen sind zeitlich nicht linear festgelegt, da hier Verflechtungen stattfinden können. Je nachdem, ob es sich um ein Lernproduktportfolio oder ein Lernprozessportfolio handelt, beeinflussen Kommentare und Feedback die Reflexionen und führen zu neuen Erkenntnissen.

Präsentieren, Distributieren und Evaluieren: Die Präsentation bzw. Evaluation der Schulpraxis erfolgt in einer Präsenzveranstaltung, in der mit Hilfe des E-Portfolios ein Überblick über die Praxisarbeit in den Schulen gegeben wird. Dabei werden die gesteckten Ziele und deren Erreichung, erfolgreiche und nicht erfolgreiche Unterrichtsstunden sowie die bedeutendsten Erkenntnisse dargestellt.

Die folgende Abbildung zeigt ein Lernprozessportfolio einer Studentin nach dem zweiten Praxistag.

Schulpraxis WS 2011/12

Über mich...

Das bin ich...

- Vorname: Gerlinde
- Nachname:
- E-Mail Adresse:

Ein Foto von mir ...



Praxiszeiten

Praxistag ist in diesem Semester der Donnerstag.

1. Einheit:	7.30 – 8.20
Religion bei	
Klasse: 2b	
2. Einheit:	8.25 – 9.15
Vor- bzw. Nachbesprechung	
3. Einheit:	9.30 – 10.20
Geschichte I	
Klasse: 2b	

SCHULPRAXIS 13.10.2011

1. Praxistag

2. Einheit: Vorstellungsgespräch unter anderem mit Frau

3. Einheit: Hospitation in der Geschichtestunde bei Frau Hörst (DIE GRIECHISCHE KOLONISATION)

4. Einheit: Vor- und Nachbesprechung mit Herrn Krenn

5. Einheit: Hospitation in der Mathematikstunde bei Herrn Krenn (ÜBUNG FÜR DIE SCHULARBEIT)

6. Einheit: Vor- und Nachbesprechung mit Frau

- Die griechische Kolonisation

REFLEXION_2011.doc
28 KB | Donnerstag, 13. Oktober 2011 | Einzelheiten

- Übung für die Schularbeit

REFLEXION_2011.doc
39,5 KB | Montag, 17. Oktober 2011 | Einzelheiten

SCHULPRAXIS 20.10.2011

2. Praxistag

1. Einheit: Religion (KV UND ALLERHEILIGEN)

2. Einheit: Vor- und Nachbesprechung

3. Einheit: Geschichte (DIE OLYMPISCHEN SPIELE)

4. Einheit: Vor- und Nachbesprechung mit Herrn

5. Einheit: Mathematik (ANALYSE DER SCHULARBEIT)

6. Einheit: Vor- und Nachbesprechung

PRAXISWOCHE 21.11. - 25.11.2011

SCHULPRAXIS 21.11.2011

Unsere Doppelseinheit Turnen mit den Mädchen der 2a und 2b – Thema: Hindernisparcours

Angehängte Dateien:

Stundenvorbereitung - Hindernisparcours.doc (64,5K) - [Download](#)

händisch geschriebener Plan.doc (475K) - [Download](#)

gepostet von
2011, 16:33 | [Comments \(0\)](#)

am 27. Dezember

SCHULPRAXIS 21.11.2011

Unser Stationenbetrieb in Geschichte in der 2a zu folgenden Themen: Theater, Technik, Kunst und Philosophie.

Angehängte Dateien:

Anweisung für Stationen.doc (97,5K) - [Download](#)

Arbeitsblatt - GESAMT - Lösung.doc (10,2M) - [Download](#)

Arbeitsblatt - GESAMT.doc (10,2M) - [Download](#)

Aussagen der Philosophen.doc (49,5K) - [Download](#)

Bild - Freilufttheater.doc (4,5M) - [Download](#)

Bilder - Theater.doc (15,1M) - [Download](#)

Information - Das Theater.doc (5M) - [Download](#)

Information - Die Philosophie.doc (463,5K) - [Download](#)

Masken für das Theater.doc (280K) - [Download](#)

REFLEXION - Geschichte - 21.11.2011.doc (29K) - [Download](#)

Abbildung 11: E-Portfolio einer Studentin

3.3 Verwendete E-Portfolio Software

Im Studienjahr 2008/09 wurde die Arbeit mit E-Portfolios in den Schulpraktischen Studien erstmals verpflichtend an der Hochschule umgesetzt. Das verwendete E-Portfolio-Modul „Exabis“ (www.exabis.at), das in die Lernplattform Moodle integriert und damit in der Bedienung ähnlich wie Moodle ist, konnte aber den Anforderungen, die an ein modernes E-Portfoliosystem gestellt werden, nicht gerecht werden. Zum einen ist die Einbindung von Fotos und Videos umständlich, zum anderen ist die Freigabe der gestalteten Ansichten für die Professoren und Peers sehr langsam. Gleichzeitig wurde bereits die E-Portfolio-Management-Software „Mahara“ auf den Servern der Hochschule installiert und umfangreich in Masterstudienprogrammen getestet. Seit 2010 ist Mahara die Standard E-Portfolio Software an der Hochschule.

Mahara (<http://mahara.org>) wurde von einem Universitätenverbund in Neuseeland 2006 als Open Source E-Portfolio System ins Leben gerufen. „Mahara“ (mah-hah-rah) bedeutet „denken“ in der Te Reo Māori Sprache und stellt eine User-zentrierte Umgebung mit einem erweiterten Profil ähnlich dem Curriculum Vitae des EUROPASS (www.europass.at), Weblogs, Dateimanagement-Tools mit Tags, Social Networking System, Präsentations-Tool, sowie umfangreicher Zugriffsverwaltung für die verschiedenen Präsentations-Ansichten zur Verfügung.



Abb. 12:
<http://mahara.org>

Die bereitgestellten Werkzeuge dienen den Studierenden zunächst zur Begleitung des eigenen Lernprozesses und der eigenen Entwicklung, bieten daneben aber auch die Möglichkeit, durch ein differenziertes Rechtesystem zu bestimmen, welche Personen welche Dokumente in welcher Zeitspanne präsentiert bekommen bzw. mit diesen zu kommunizieren und Feedback zu geben. (Vgl. Himpsl & Baumgartner 2009)



Abbildung 13: <http://mahara.ph-linz.at>

Sammeln und Organisieren

Im Menüpunkt „Profil“ werden Informationen zur eigenen Person wie Kontaktdaten, Profilbilder und ein digitales Kompetenzprofil (Ausbildung, Fertigkeiten, Zie-

le, Interessen usw.) mit Hilfe eines einfachen Editors eingegeben und später einzeln oder als Gesamtes über eine Ansicht („View“) anderen Personen zugänglich gemacht.

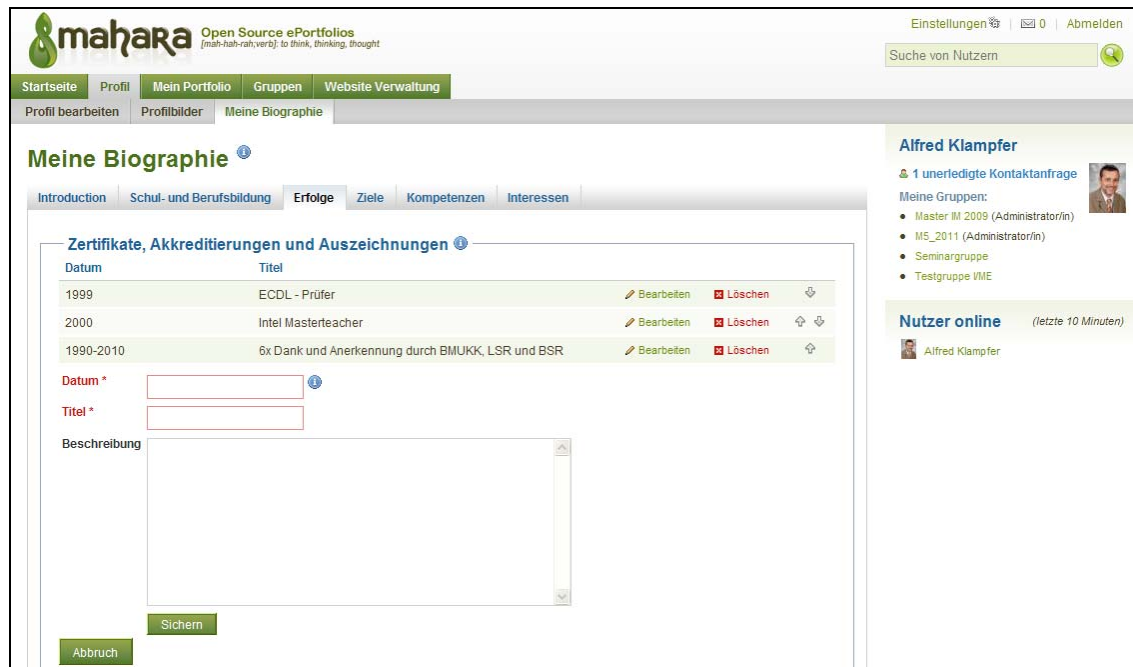


Abbildung 14: Eingabe der Profilinformationen und eines Curriculum Vitae in Mahara

Unter dem Punkt „Mein Portfolio“ können Lernende ein oder mehrere Weblogs (Lerntagebücher) führen, Dateien hochladen und verwalten, Aufgabenlisten erstellen sowie Ansichten erzeugen, die je nach Freigabe von anderen Benutzer/-innen gelesen werden können.



Abbildung 15: Menüpunkt „Mein Portfolio“

Für jede Datei, jeden Blogeintrag bzw. jede Ansicht besteht die Möglichkeit, Namen, Kurzbeschreibungen und Schlagwörter („Tags“) einzugeben.

Die Studierenden an der Pädagogischen Hochschule nutzen besonders Weblogs, worin sie ihre Praxiserfahrungen reflektieren und mit den Stundenvorbereitungen, Arbeitsblättern usw. ergänzen (siehe Abbildung 11 und 15).

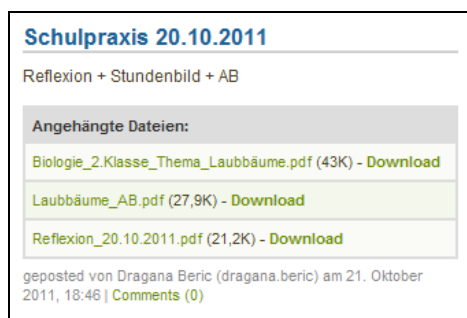


Abbildung 16: Blogeintrag einer Studentin

Der Dateiuupload wurde in Mahara sehr komfortabel gelöst, allerdings ist in der aktuellen Version kein Multiple-Upload von Dateien und keine Versionskontrolle möglich.

Selektieren, Präsentieren und Kommentieren

Durch das flexible Ansichten-Konzept kann der/die Studierende verschiedene Views erstellen und diese für bestimmte Benutzergruppen zur Einsicht frei geben. Die Zusammenstellung einer Ansicht erfolgt nach Auswahl der Anzahl und der Breite der Spalten per Drag&Drop, wobei alle erstellten Artefakte zur Verfügung stehen. Selbst Videos, MP3s oder RSS-Feeds lassen sich sehr einfach - ohne übliche Tricks mit HTML-Codeschnipsel – in eine Ansicht integrieren.

In der folgenden Abbildung ist eine Ansicht im Bearbeitungsmodus dargestellt. Man erkennt im unteren Bereich drei Spalten, auf deren Positionen Artefakte wie externe Videos, Dateien zum Download usw. gezogen und ausgewählt werden können:



Abbildung 17: Erstellen einer Ansicht in Mahara

Weblog- Postings werden in einer View immer in voller Länge angezeigt, wodurch die Spalten sehr lang und unübersichtlich werden, wenn viel Text in den Postings steht. Leider fehlt hier die Möglichkeit eines „Weiterlesen“ - Buttons, wie er in modernen Weblog-Systemen üblich ist.

Die Rechtevergabe durch die Userinnen und User ist in Mahara ausgezeichnet gelöst und gibt einen guten Überblick, wer wann welche Teile des eigenen E-Portfolios sehen darf. Der Zugriff kann einzelnen Personen, Personengruppen oder allen angemeldeten Benutzern gewährt werden. Es ist aber auch möglich, die Ansichten mit einer geheimen URL zu versehen oder völlig öffentlich im World Wide Web freizugeben. Weblog-Postings und die Gesamtansicht können durch ein komfortables Feedback-System durch Peers oder Lehrende kommentiert werden, wobei die Portfoliobesitzer/-innen entscheiden können, ob Kommentare privat oder öffentlich sichtbar sind. Gruppenprozesse werden durch ein internes Benachrichtigungssystem, das gut angepasst werden kann, unterstützt.

3.4 Einführungsworkshops und Informationen an die Studierenden

Erfahrungen der letzten Jahre in den Schulpraktischen Studien der Privaten Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz sowie Erfahrungsberichte in der Literatur (beispielsweise Veugelers & Aaldering 2006, S. 4) haben gezeigt, dass die E-Portfolioarbeit nur dann zum Erfolg führt, wenn das Konzept den Studierenden ausführlich erläutert wird und der Support auf allen Bereichen gut ausgeprägt ist. Manche Universitäten bilden dazu eigene E-Portfolio-Begleiter bzw. Tutoren aus, welche die Studierenden bei der Erstellung der E-Portfolios fachkundig betreuen (u.a. Universität Graz, New York City College of Technology). Ziel dabei ist die Vermeidung von eventuell auftretenden Ängsten bzw. einer Überforderung. An der Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz werden im ersten Semester der Sinn, die Ziele sowie die Formen der Portfolioarbeit durch Lehrende in den humanwissenschaftlichen sowie auch in den didaktischen Fächern den Studierenden näher gebracht. In dieser Phase werden auch metakognitive Fähigkeiten entwickelt und „trainiert“. Die Arbeit mit E-Portfolios startet im zweiten Semester mit einem Einführungsworkshop durch das Institut für Medienpädagogik, E-Learning und IKT. Die Studierenden haben zusätzlich die Möglichkeit, bei Problemen oder Fragen den Helpdesk zu kontaktieren, um individuelle Hilfe zu erhalten. Kurzanleitungen sowie Video-Tutorials sind auf der Lernplattform Moodle hinterlegt, auf die jederzeit zugegriffen werden kann. Für die Gestaltung der Ansichten gibt es Vorschläge vom Department für Schulpraxis, deren Beachtung obligatorisch ist.

Abbildung 18 beschreibt einen Vorschlag zum Aufbau einer dreispaltigen Ansicht in Mahara. In der linken Spalte sind die Bereiche Orientierung (Angaben zur eigenen Person, zur Schule, zur Klasse sowie der Stundenplan) und Vorarbeiten (Ziele und persönliche Schwerpunkte für das gesamte Semester) dargestellt. In der mittleren Spalten befinden sich die Reflexionen zu den einzelnen Praxistagen mit Stundenskizzen, Arbeitsblättern, usw. und die rechte Spalte dient der Präsentation der Schulpraxis mit Fotos, Videos, MP3s, Gesamtreflexi-

onen, usw. Ebenso gibt es Vorschläge für zweispaltige Ansichten, wobei diese Vorschläge nur als Orientierungshilfe gelten und von den Studierenden individuell angepasst werden können.

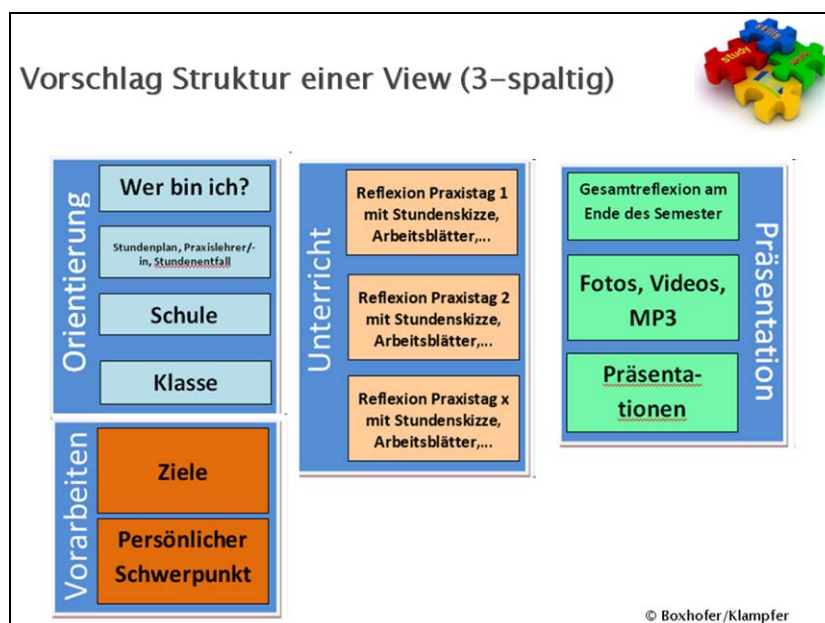


Abbildung 18: Vorschlag zum Aufbau einer dreispaltigen Ansicht in Mahara

3.5 Betreuung und Feedback während der Schulpraktischen Studien

Studierende in der Schulpraxis werden einerseits von den Praxislehrer/-innen an den jeweiligen Schulen begleitet, andererseits von humanwissenschaftlichen Betreuerinnen und Betreuern der Pädagogischen Hochschule. Praxislehrer/-innen beobachten jede Unterrichtstätigkeit der Studierenden und besprechen diese am gleichen Tag nach. Zusätzlich können Studierende bei ihren Praxislehrer/-innen hospitieren. Humanwissenschaftliche Betreuer/-innen beobachten die Studierenden zirka zwei bis drei Mal pro Semester, sie sind Anlaufstelle bei didaktisch-methodischen Fragen und begleiten die Studierenden in ihrem Entwicklungsprozess zur Professionalisierung der pädagogischen Tätigkeit. Das E-Portfolio dient dabei der Dokumentation des persönlichen Lernprozesses, durch Rückmeldungen der Praxisbetreuer/-innen und der Peers soll der eigene Unterricht stetig hinterfragt und weiterentwickelt werden.

3.6 Bewertung der E-Portfolioarbeit bzw. der Schulpraxis

Die Bewertung der Schulpraxis unterliegt nicht dem fünfteiligen österreichischen Schulnotensystem von „Sehr gut“ bis „Nicht genügend“, sondern wird mit „erfüllt“ oder „nicht erfüllt“ beurteilt. Wenn jemand hervorragende Leistungen erbringt, so kann ein ausgezeichneter Erfolg von den Praxisbetreuern/-innen vorgeschlagen werden, der sich positiv auf eine spätere Anstellung als Lehrer/-in auswirkt. Das E-Portfolio ist als Werkzeug zu verstehen, das nicht direkt beurteilt wird, aber Einfluss auf den Gesamteindruck und damit die Gesamtbeurteilung der Studierenden in den Schulpraktischen Studien hat.

3.7 Datensicherheit

Mahara dient in den Schulpraktischen Studien oft zur Diskussion bestimmter Unterrichtssituationen oder –inhalte zwischen Studierenden, Betreuer/-innen und Peers. Dazu ist es notwendig, diese Situationen relativ exakt zu beschreiben, wodurch interne Informationen bzw. sensible Daten im E-Portfolio stehen können. Dies setzt ein hohes Maß an Datensicherheit voraus. Wie bereits weiter oben beschrieben, ist Mahara auf hochschulinternen Servern der Privaten Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz installiert. Die Anmeldung ist personalisiert und wird über ein zentrales LDAP- System¹³ gesteuert. Größtmögliche Datensicherheit ist eine wesentliche Aufgabe der IT-Abteilung des Hauses.

3.8 Zusammenfassung

In Schulpraktischen Studien einer Lehrer/-innenausbildung kann Leistung von Studierenden nicht punktuell identifiziert werden, sondern muss in Zusammenhang mit Problemlösestrategien und Prozessen hinter den Produkten gebracht werden. Ein Portfolio im Allgemeinen und ein E-Portfolio im Besonderen können dabei wertvolle Werkzeuge sein, um Entwicklungsprozesse darzustellen, zu

¹³ Durch das **L**ightweight **D**irectory **A**ccess **P**rotocol (LDAP) ist es möglich, den gleichen Benutzernamen und das gleiche Passwort für alle Anwendungen der Hochschule (Mail-System, Lernplattform, E-Portfolio, W-Lan-Zugang, usw.) zu verwenden.

diskutieren und zu hinterfragen. An der Privaten Pädagogischen Hochschule werden seit drei Jahren E-Portfolios in den Schulpraktischen Studien genutzt, wobei aufbauend auf interne Tests und externe Gutachten (vgl. Himpsl & Baumgartner 2009) das E-Portfolio-Management-System „Mahara“ den Vorzug bekam und auf hausinternen Webservern gehostet und gepflegt wird. Durch ein umfassendes Betreuungs- und Einschulungskonzept erhalten sowohl die Studierenden als auch die Lehrenden größtmögliche Unterstützung bei der Arbeit mit E-Portfolios. E-Portfolios werden per se nicht beurteilt, sind aber ein wesentlicher Aspekt zur Darstellung des persönlichen Lernprozesses bzw. Kompetenzzuwachses der Studierenden während der schulpraktischen Ausbildung.

4 Internationaler Rezeptionsstand zu E-Portfolios

Eine explosionsartige Ausbreitung von Portfolios in der pädagogischen Praxis begann Mitte der 1980er Jahre in den USA. Folglich entstand eine kaum zu überblickende Anzahl von Erfahrungsberichten zum Einsatz von Portfolios als Lehr-/Lern- und Beurteilungsinstrument, die vom Leseunterricht in der Grundschule bis zum universitären Einsatz reichen. (Vgl. Stangl, 2004)

Öffentliche und halb-öffentliche amerikanische Institutionen unterstützen und koordinieren den Einsatz neuer Technologien im Unterricht. Dazu zählen u.a. das Programm ELI – Educause Learning Initiative (www.educause.edu/eli), IMS Global Learning (www.imsglobal.org/aboutims.html) und die New Media and Learning Initiative des New Media Consortiums (www.nmc.org).

In Europa wurde das Thema etwas später und viel zögerlicher angegangen und führte zu Portfolio-Initiativen, die wenig koordiniert wurden. Die Gründung des European Portfolio Initiatives Coordination Committee (www.eife-lorg/activities/projects/epicc) am European Institute for E-Learning (EIfEL) sollte dem entgegenwirken und startete 2004 die Initiative „Objective 2010: ePortfolio for all“, die zwar eine Reihe von Konferenzen und daraus resultierend Experten/-innennetzwerke und Publikationen hervorbrachte, letztendlich sich aber in Absichtserklärungen erschöpfte und das „Objective 2010“ nicht erreichen konnte. Solche Initiativen tragen zwar zur Bewusstseinsbildung in diesem Bereich bei, die Entscheidungshoheit im Bildungsbereich liegt aber bei den einzelnen Staaten oder sogar bei den Ländern (siehe Deutschland), was eine einheitliche Strategie fast unmöglich macht.

a) Deutschland

In Deutschland verbreitet sich das E-Portfolio sehr zaghaft und „ist in weiten Teilen der Bildungslandschaft immer noch wenig bekannt“. (G.I.B. 2010, S. 10) Es gibt einige lokale Projekte wie beispielsweise die curriculare Verankerung von E-Portfolios im Masterstudium Distance Education (MDE) der Universität

Oldenburg¹⁴ oder im Masterstudium „Master of Higher Education“ der Universität Hamburg¹⁵, die Einrichtung eines elektronischen Portfolios als Modul der Jobmappe Nordrhein-Westfalen¹⁶, BLok – ein Online-Berichtsheft zur Stärkung der Lernortkooperation der TU Dresden oder das bereits abgeschlossene Experiment „eportfolio-Hessen“¹⁷. Für die vollständige Implementierung von E-Portfolios auf schulischer oder universitärer Ebene findet man keine Beispiele. Im Bereich der Lehrer/-innenbildung wird an der Universität Bamberg an einem Assessment-Konzept für das Hochschuldidaktische Praktikum geforscht (vgl. Egloffstein & Frötschl, 2011),

b) Großbritannien

In Großbritannien gibt es zwei staatliche Agenturen, die die Erforschung, Erprobung und Verarbeitung von Bildungstechnologien und damit auch E-Portfolios zum Ziel haben, „...helping to maintain the UK's position as a global leader in education“ (JISC 2010)¹⁸: BECTA – British Educational Communications and Technology Agency (ist am 31. März 2011 aufgrund von Einsparungen ausgefallen) und JISC – Joint Information Steering Committee. E-Portfolios werden von vielen Schulen und Hochschulen genutzt¹⁹, oft eingebettet in virtual learning environments (VLEs) zur Unterstützung eines „personal development planning“ (PDP). Eine Übersicht über Publikationen zum Thema E-Portfolios findet sich unter <http://www.jisc.ac.uk/publications/filter.aspx?Tags=18>.

c) Niederlande

Analog zum britischen JISC wurde in den Niederlanden die SURF-Foundation gegründet, worin sich die NL Portfolio Expertise Group um die Etablierung von E-Portfolios in der niederländischen Hochschulausbildung bemüht. Interessant sind die Erfahrungen des Edith Stein Teacher Education College, wo die Studierenden persönliche Entwicklungspläne mit Videoaufnahmen von Unterrichts-

¹⁴ <http://www.c3l.uni-oldenburg.de/literat/portfolio-cw.pdf> (12.12.2010)

¹⁵ http://www.zhw.uni-hamburg.de/zhw/?pag_id=402 [6.4.2011]

¹⁶ <http://www.jobmappe.nrw.de/> [12.12.2010]

¹⁷ <http://www.eportfolio-hessen.de/> [12.12.2010]

¹⁸ <http://www.jisc.ac.uk/aboutus.aspx> [12.12.2010]

¹⁹ siehe dazu <http://www.eportfolios.ac.uk/> [12.12.2010]

aktivitäten in Peergruppen analysieren (Vgl. Aalderink & Veugelers 2007, S. 79 ff.). Es gibt viele Untersuchungen bezüglich E-Portfolio und Assessment, die in diversen Hinweisen bzw. Ratschlägen zur Arbeit mit E-Portfolios münden, mit dem Ziel, die Validität und Reliabilität des E-Portfolios zu erhöhen. (Vgl. Aalderink & Veugelers 2007, S. 55 ff.)

d) Österreich

Das Konsortialprojekt des Forums Neue Medien Austria (fnm-austria) „Modelfälle für Implementierungsstrategien für integrierte ePortfolios im tertiären Bildungsbereich“²⁰ untersuchte von 2007 bis 2008 sechs E-Portfolio-Implementierungen verschiedener österreichischer Hochschulen in Hinblick auf ihre allgemeine Transferierbarkeit in die Lehre. Dabei wurde von der Annahme ausgegangen, „dass der wesentliche Mehrwert von E-Portfolios darin besteht, Studierenden ein (methodisches und technisches) Instrument zur Hand zu geben, mit dem sie sich bei entsprechender Begleitung eine aktive und auf das künftige Berufsfeld orientierte Lern- und Studienhaltung aneignen, vertiefte fachliche Kompetenzen aufbauen, verstärkt überfachliche Kompetenzen erwerben (generic competencies, Schlüsselqualifikationen) sowie informellen Kompetenzerwerb in ihr Kompetenzprofil integrieren und mehr Verantwortung für ihr Lernen übernehmen können.“²¹

In den Projekten des „ePortfolio Research Lab“²² der Abteilung Edu Media (Salzburg Research Centre) „MOSEP – More Self-Esteem with my ePortfolio“ und eP4YF – ePortfolio for Your Future“ wurden die technologischen Innovationen mit den didaktischen Settings in Interdependenz gebracht.

An der Universität Innsbruck wurde das Innsbruck Modell zur Lehramtsausbildung entwickelt, das kompetenzorientierte Lehrer/-innenbildung und ihre Wirkungen analysiert und dabei dem E-Portfolio eine wesentliche Bedeutung zuspricht. (Vgl. Kraler & Schratz 2008, S. 164f.)

e) Schweiz

²⁰ http://www.fnm-austria.at/projekte/ePortfolio/Dateiablage/view/ePortfolio_Endbericht_final_15Dez08.pdf [12.12.2010]

²¹ <http://www.donau-uni.ac.at/de/departement/imb/forschung/projekte/id/09949/index.php> [11.11.2011]

²² <http://edumedia.salzburgresearch.at/> [11.11.2011]

Sehr aktiv in der Portfolio Forschung ist das E-Portfolio Network der Pädagogischen Hochschule des Kantons St. Gallen²³. Nachdem gute Erfahrungen mit Papierportfolios gemacht wurden, evaluierte das Institut für Professionsforschung und Kompetenzentwicklung die Portfolioarbeit mit einem E-Portfolio-Blog mit Studierenden im 1. Semester (2007), die Umstellung von der produktorientierte Beurteilungspraxis zur prozessorientierten Beurteilung der studentischen E-Portfolios (2008) sowie die Umstellung auf das Portfoliosystem Mahara. Die Ergebnisse der Studien von Christen und Hofmann (2008) über die Einschätzung der E-Portfolioarbeit bei Studierenden (N=129), deren E-Portfolios (in Form von Weblogs) wöchentlich (Prozessgruppe) und jenen, deren E-Portfolio nach einem Abgabetermin bewertet wurden (Produktgruppe), umfassten die Bereiche Einstellung, Interesse, Nutzen, Relevanz, Anstrengungsbereitschaft, Lernfortschritt und Verarbeitung der Inhalte im Studienbereich Berufs- und Studienkompetenzen (BSK) im Studiengang Primarstufe. In den Bereichen Einstellung, Nutzen und Relevanz des E-Portfolios für den späteren Lehrberuf veränderte sich die Einschätzung im Verlauf des Untersuchungszeitraumes in der Produktgruppe signifikant negativ, in der Gruppe Prozess hingegen blieb sie stabil. Das Interesse sank in beiden Gruppen signifikant ab, die Anstrengungsbereitschaft veränderte sich im Verlauf der Untersuchung in beiden Gruppen nicht. Interessant an den Ergebnissen ist, dass sowohl der Lernfortschritt als auch die inhaltliche Verarbeitung in der Gruppe Produkt stabil blieben und sich in der Gruppe Prozess negativ veränderten. Das Ergebnis ist schwer interpretierbar und bedarf weiterer Forschung. Christen und Hofmann können aus ihren Untersuchungen ableiten, dass es bei den Studierenden eine Bevorzugung der prozessorientierten summativen Bewertung gibt.

Zusammenfassend kann man sagen, dass viele Projekte zum Einsatz von E-Portfolios über eine Pilotphase nicht hinausgehen und oft nach Einstellung öffentlicher Fördermittel wieder gestoppt werden. Hilzensauer und Schaffert (2001, S. 281 ff.) versuchen den Stand der Einführung von E-Portfolio-Arbeit anhand des Hype-Zyklus von Gartner einzuordnen.

²³ <http://eportfolio-phsg.ning.com/> [11.11.2011]

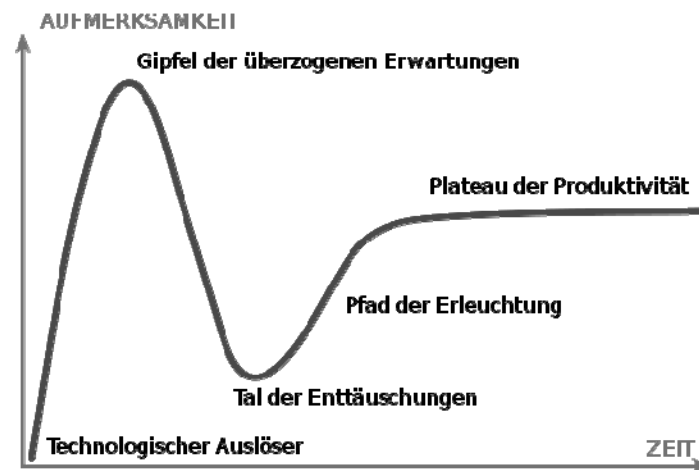


Abbildung 19: Hype-Zyklus nach Gartner (Wikipedia, 2012)

Der Hype-Zyklus stellt 5 Phasen der Aufmerksamkeit durch die Öffentlichkeit dar, die eine neue Technologie bei deren Einführung durchläuft: Technischer Auslöser, Gipfel der überzogenen Erwartungen, Tal der Enttäuschung, Pfad der Erleuchtung und Plateau der Produktivität.

Demnach führt nach einer Einführung/Entdeckung einer technischen Neuerung und einer überzogenen ersten Euphorie die Aufmerksamkeit in ein „Tal der Enttäuschung“, worauf das Produkt entweder vom Markt verschwindet oder sich nach einem Pfad der Erleuchtung auf einem Plateau der Produktivität einpendelt.

Ob die Aufmerksamkeit für die Arbeit mit E-Portfolios noch in Richtung Gipfel unterwegs ist oder bereits die Talfahrt erreicht hat, ist schwierig zu beantworten (vgl. Hilzensauer & Schaffert 2011, S. 295).

Nichtsdestotrotz: Projekte, die neben den technischen Möglichkeiten auch die didaktische Seite des Einsatzes von E-Portfolios fokussieren, zeigen, dass gerade in Bereichen, wie es die Lehrer/-innenbildung darstellt, großes Potential vorhanden sein kann. Zukünftige Forschungsprojekte sollten demnach die pädagogisch/didaktischen Möglichkeiten weiter verfolgen und in der Kombination

mit praktischen Evaluationen die Aufmerksamkeit von E-Portfolios auf das Plateau der Produktivität heben.

5 Theoretische Zugänge zur Nutzung und Funktion von E-Portfolios

*Das größte Hindernis, etwas zu lernen, besteht darin,
dass man glaubt, es bereits zu wissen.“*

- Karl Albrecht

In diesem Teil der Arbeit soll ein Überblick über den theoretischen Rahmen gegeben werden, in dem diese Arbeit eingebettet ist. Nach Abhandlungen über E-Assessment und Reflexion werden Theorien und Modelle zur Motivation und Akzeptanz von E-Portfolios dargestellt und diskutiert, die im Kapitel 6 zu einem eigenen Modell zur Motivation und Akzeptanz der Arbeit mit E-Portfolios zusammengeführt werden.

5.1 E-Portfolios und E-Assessment

„E-Portfolios“ und „E-Assessment“ sind einige der Schlagworte der letzten Jahre und werden sehr oft zusammen erwähnt. Obwohl das E-Portfolio in den Schulpraktischen Studien der Lehrer/-innen-Ausbildung an der Privaten Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz nicht direkt bewertet wird, sondern Teil eines professionellen Entwicklungsprozesses darstellt, soll dieses Kapitel klären, was unter E-Assessment verstanden wird und wo es Gemeinsamkeiten bzw. Unterschiede zu E-Portfolios gibt.

5.1.1 Definition von E-Assessment

Prüfungen am Computer haben im deutschsprachigen Raum viele Synonyme, wie beispielsweise Online-Prüfungen, Online Testing, E-Testing, elektronische Prüfungen, computerbasierte Prüfungen, computerunterstützte Prüfungen, PC-Prüfung oder E-Assessment.

Seit mehreren Jahren setzt sich der Begriff E-Assessment auch im deutschsprachigen Raum durch, da dieser Begriff umfassender als die Bezeichnung „Prüfung“ ist. Übersetzt ins Deutsche bedeutet „Assessment“ Bemessung, Be-

wertung, Beurteilung, Einschätzung, Festsetzung, Prüfung, Schätzung und Wertung. (Vgl. Ruedel 2010, S. 14)

Analog zu den vielen verschiedenen Synonymen für E-Assessment gibt es auch eine Vielzahl an Definitionen. Das britische Joint Information Systems Committee (JISC, 2007), eine Regierungsorganisation, die Hochschulen bei der Verwendung neuer Medien unterstützt, definiert E-Assessment folgendermaßen:

„The end-to-end electronic assessment processes where ICT is used for the presentation of assessment activity and the recording of responses.

Diese Definition betont die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) sowie den Prozess der Erstellung, Durchführung und Auswertung.

Eine umfassende Definition des Begriffs liefert Bloh (2006, S. 6). Er versteht unter E-Assessment das „Spektrum der auf den neuen (elektronischen) Informations- und Kommunikationstechnologien basierenden Verfahren der lehrzielbezogenen Bestimmung, Beurteilung, Bewertung, Dokumentation und Rückmeldung der jeweiligen Lernvoraussetzungen, des aktuellen Lernstandes oder der erreichten Lernergebnisse/-leistungen vor, während (‘Assessment für das Lernen’) oder nach Abschluss (‘Assessment des Lernens’) einer spezifischen Lehr-Lernperiode“.

Neben der Verwendung von IKT werden in dieser Definition Merkmale wie Lernzielorientierung sowie die diagnostischen, formativen und summativen Möglichkeiten der Beurteilung, Bestimmung, Beurteilung, Bewertung, Dokumentation und Rückmeldung betont.

Die folgende Abbildung zeigt die Arten und Zusammenhänge von E-Assessment:

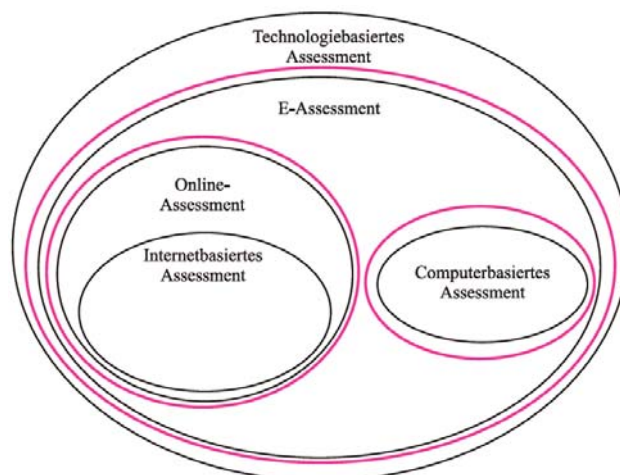


Abbildung 20: E-Assessment-Formen (Bloh, 2006 S. 7)

Sowohl Online-Assessment als auch computerbasiertes Assessment stellen in dieser Grafik von Bloh eine Teilmenge von E-Assessment dar und sind unter diesem Begriff zusammengefasst. Auch ein E-Portfolio-Assessment würde sich demnach unter diesem Oberbegriff einordnen lassen.

Manche Autoren/-innen unterscheiden E-Assessments dadurch, ob diese automatisiert ausgewertet werden. Schaffert (2004, S. 6) beispielsweise bezeichnet solche E-Assessments als „Online-Prüfungen“.

5.1.2 Portfolio – eine Verbindung von Lernen, Lehren und Beurteilen

Unser Bildungssystem ist traditionell auf punktuelle und summative Leistungsüberprüfungen ausgerichtet. Dass diese Arten der Überprüfung mit den „gesellschaftlichen Anforderungen an institutionelles Lernen sowie neuen Lern- und Bildungskonzepten nicht mehr kompatibel sind“ (Maier, 2010, S. 294), wird bereits seit vielen Jahren in den Fachwissenschaften sowie Bildungsinstitutionen kontrovers diskutiert. Das Portfolio-Assessment wird als Alternative dazu gesehen, das neben summativen (Lernprodukte) vor allem formative Aspekte wie Selbstführung, Reflexion, Entwicklung und lebenslanges Lernen betrachtet. Es wurde in den 1950er-Jahren am Institute of Personality Assessment and Research (USA) als Reaktion auf die Unzulänglichkeit konventioneller Testverfahren entwickelt. Nach zahlreichen Studien über Ansätze zu alternative, authentic and performance assessment wurde Mitte der 1980er-Jahre in den USA und

Japan damit begonnen, Portfolios als Lehr- und Beurteilungsinstrument im Schulbereich einzusetzen und damit neue Wege in der Leistungsbewertung zu eröffnen. (Vgl. Reichert 2011, S. 97)

Häcker (2005, S. 4f.) betont, dass mit der Hinwendung zum Portfolio zwei wesentliche Gedanken verbunden sind:

„Erstens erweitern Portfolios die übliche fremdbestimmte Leistungsfeststellung um das Prinzip einer mehr oder weniger selbstbestimmten Leistungsdarstellung. [...]

Zweitens genügt es im Blick auf übergeordnete Lernziele wie Selbststeuerung und lebenslanges Lernen nicht, zur Beurteilung von Lernleistungen, nur die Lernergebnisse heranzuziehen. Vielmehr muss auch der Lernprozess sichtbar und damit der Reflexion zugänglich gemacht werden, denn metakognitive Auseinandersetzungen mit dem eigenen Lernen gelten als Voraussetzung dafür, das eigene Lernen zunehmend besser selbst steuern zu können.“

Durch ein Portfolio können andere Leistungen sichtbar gemacht werden, für die in klassischen Prüfungen meist kein Platz bleibt. Reichert (2011, S. 99) beispielsweise schreibt der Kreativität bei der Arbeit mit Portfolios große Bedeutung zu.

Portfolios bieten zudem die Möglichkeit, verschiedene Beurteilungs- und Evaluationsvarianten (summative und formative Evaluationen, Selbst-Beurteilung, Beurteilung durch verschiedene involvierte Personengruppen) zu kombinieren, wodurch in Verbindung mit einer größeren Authentizität der Beurteilung mehr Fairness zugeschrieben wird. (Vgl. Brahm/Seufert 2007, S. 16)

Der Zweck eines Assessments bewegt sich grundsätzlich im Spannungsfeld zwischen Selektion und Förderung. Helen Barrett (2007, S. 442) unterscheidet in Analogie zur Assessment Reform Group (2002) je nach den pädagogischen und didaktischen Perspektiven zwischen „portfolios used for assessment of learning“ (entspricht einer summativen Evaluation) und „portfolios that support assessment for learning“ (entspricht einer formativen Evaluation). Die folgende Tabelle verdeutlicht die Unterschiede:

Portfolios used for Assessment OF Learning	Portfolios that support Assessment FOR Learning
Purpose of portfolio prescribed by institution	Purpose of portfolio agreed upon with learner
Artifacts mandated by institution to determine outcomes of instruction	Artifacts selected by learner to tell the story of their learning
Portfolio usually developed at the end of a class, term or program - time limited	Portfolio maintained on an ongoing basis throughout the class, term or program - time flexible
Portfolio and/or artifacts usually "scored" based on a rubric and quantitative data is collected for external audiences	Portfolio and artifacts reviewed with learner and used to provide feedback to improve learning
Portfolio is usually structured around a set of outcomes, goals or standards	Portfolio organization is determined by learner or negotiated with mentor/advisor/teacher
Sometimes used to make high stakes decisions	Rarely used for high stakes decisions
Summative - what has been learned to date? (Past to present)	Formative - what are the learning needs in the future? (Present to future)
Requires Extrinsic motivation	Fosters Intrinsic motivation - engages the learner
Audience: external - little choice	Audience: learner, family, friends - learner can choose

Tabelle 4: Assessment mit (E-)Portfolios (Barret 2007, S. 444)

Diese beiden Begriffe - „assessment of learning“ und „assessment for learning“- verdeutlichen auch den grundsätzlichen Zweck von Assessments in der Lehre: Auf der einen Seite die Evaluation des Lernstandes mit allen erforderlichen Begleitmaßnahmen, auf der anderen Seite die Begleitung des Lernprozesses mit Rückmeldungen bzw. Vorschlägen für zukünftige Lernstrategien durch die Lehrenden. Barrett betont, dass beide Arten – assessment of learning und assessment for learning – im Lehr-/ Lernprozess bedeutend sind und sich teilweise ergänzen und überlappen. (Vgl. ebd. S. 445)

5.1.3 Beurteilung von E-Portfolios

Die Qualität von E-Portfolios setzt Standards voraus, die transparent für alle Beteiligten sein müssen. „Der große Stolperstein für die nachhaltig erfolgreiche Einführung von Portfolioarbeit in der LehrerInnenbildung ist, dass sich die AusbilderInnen in der Praxis vor Beginn über die Standards verständigen müssen.

Zumindest für die Kerngruppe bedeutet das auch bei bestehendem Curriculum eine erhebliche Vorarbeit.“ (Kraler 2007, S. 25) In der Literatur zur Portfolioarbeit wird ein gemeinsames basisdemokratisches Entwerfen von Standards durch Lehrende und Studierende gefordert, was aufgrund curricularer bzw. organisatorischer Rahmenbedingungen in der Praxis einer Hochschule oft nur bedingt möglich ist.

Ein Hauptproblem bei der Beurteilung von Leistung im Allgemeinen und so auch bei Portfolios im Besonderen ist der Reduktionsvorgang auf überschaubare Beurteilungskriterien sowie deren Gewichtung. Ein sehr praktikables Instrument dafür sind Beurteilungsmatrizen (auch Qualitätsraster oder Rubrics genannt), die alle eine ähnliche inhaltliche Grundstruktur aufweisen (vgl. Kraler 2007, Brunner et al. 2006, Johnstone & Hascher 2001):

Kriterium	Kriterium 1	Kriterium 2	...
Gewichtung	15%	20%	...
erstklassig (geht weit über Anforderungen hinaus)			
sehr gut (Anforderungen mehr als erfüllt)			
zufrieden stellend (Anforderungen werden erfüllt)			
nicht genügend (Anforderungen nicht vollständig erfüllt)			

Tabelle 5: Grundstruktur einer Beurteilungsmatrix (Kraler 2007, S. 26)

Die Beurteilungskriterien müssen an das jeweilige Curriculum gebunden sein. Das folgende praktische Beispiel zeigt eine Beurteilungsmatrix aus dem Innsbrucker Portfolio für das Kriterium „Theorie-Praxis Verbindung“ in der schulpraktischen Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern:

HONORS (goes beyond the assignment)	VERY GOOD (high quality assignment)	SATISFACTORY (fulfills the assignment)	UNSATISFACTORY (does not complete the assignment requirements)
<p>Quality of Mergence Concerning Theory & Practical Experiences _____Communicates an exceptional connection between "theoretical (school) knowledge" as well as "practical knowledge" _____In his/ her text the student demonstrates ability to combine both (multi-facetted review including pedagogical, practical, didactical and scientific aspects) above and beyond requirements. _____ ...</p>	<p>Quality of Mergence Concerning Theory & Practical Experiences _____Communicates a concrete and logical connection between "theoretical (school) knowledge" as well as "practical knowledge" _____In his/ her text the student demonstrates superior ability to combine both (multi-facetted review including pedagogical, practical, didactical and scientific aspects).</p>	<p>Quality of Mergence Concerning Theory & Practical Experiences _____Communicates a clear connection between "theoretical (school) knowledge" as well as "practical knowledge". _____In his/ her text the student is able to combine both (multi-facetted review including pedagogical, practical, didactical and scientific aspects). _____ ...</p>	<p>Quality of Mergence Concerning Theory & Practical Experiences _____Shows little logical connection between "theoretical (school) knowledge" as well as "practical knowledge". _____In his/ her text the student is not able to combine both (multifacetted review including pedagogical, practical, didactical and scientific aspects).</p>

Tabelle 6: Beurteilungsmatrix (Kraler 2007, S. 26)

Kraler (2007, S. 27) schlägt drei Schritte im Zusammenhang mit der Beurteilung der Portfolioarbeit vor, die sich in der jahrelangen Praxis als günstig erwiesen haben:

- „1. Schritt: Dialog über Beurteilungskriterien zwischen Lernenden und Lehrenden (Ziel: Transparenz)
2. Schritt: im Prozess Optimierung im Hinblick auf die Beurteilungskriterien ermöglichen (z.B. Austausch von Belegstücken)
3. Schritt: Beurteilung möglichst durch mehrere Personen (Beurteilungskonferenz) mit ausführlichem Feedbackgespräch zwischen BetreuerIn-VerfasserIn.“

5.1.4 Forschungserkenntnisse zu (E-)Portfolio - Assessment

Eine wesentliche Frage, die sich im wissenschaftlichen Diskurs stellt, ist, ob ein (E-)Portfolio-Assessment die bei wissenschaftlichen Testverfahren geforderten Gütekriterien erfüllt. „Aus wissenschaftlicher und bildungssystemischer Sicht sind derartige Gütekriterien unentbehrlich, sie dienen der Legitimation, Absicherung, letztlich auch der Gerechtigkeit schulischer Entscheidungen.“ (Brunner et al. 2007, S. 173) Die Anzahl empirischer Studien darüber ist eher gering und

beschäftigt sich besonders mit der Validität²⁴ sowie der Reliabilität²⁵ der Bewertung von Portfolios. (Vgl. Herman/ Winters 1994, S.48f.)

Shapley und Pinto (1996), Shapley und Bush (1999), Herman, Gearhart und Baker (1993) u. a. gingen der Frage nach, ob Portfolio-Ergebnisse eine gültige Schlussfolgerung über die jeweilige Lernleistung zulassen. Als Fazit weisen die Forscher/-innen darauf hin, dass die Portfolio-Ergebnisse nicht ausreichend valide sind und dass die verwendeten Einschätzskalen Einfluss auf die Beurteilung des Portfolios haben. Je valider eine Beurteilung demnach sein soll, desto besser muss die Skala entscheidende Charakteristika der jeweiligen Lernprozesse bzw. Lernprodukte abbilden. (Vgl. Müller 2007, S. 62f.)

Untersuchungen der HAN University an niederländischen Lehrerbildungseinrichtungen (PABOs) zur Beurteilung von E-Portfolios als Instrumente zum summativen Kompetenz-Assessment führten zum Ergebnis, dass „Standards of competency assessments increases the reliability of the outcomes. On the other hand, it diminishes their validity. Standardisation does less justice to the students' authenticity and their specific learning context. This brings up the question of what precisely should be standardized in the ePortfolio and the assessments. The literature is divided on this point and emphasizes various different aspects.“ (Oosterheert et al. 2007, S. 56)

Auch Driesen et al. (2005) sowie Baume und York (2005) betonen, dass eine Standardisierung von Assessment – Kriterien die Reliabilität der Assessments erhöhen. Zu bedenken ist allerdings, dass die Validität mit der Authentizität steigt. Je höher die Standardisierung des Assessments ist, desto geringer sind die Authentizität und damit die Validität.

Zusammenfassend führte die Untersuchung von Oosterheert et al. (2007, S. 61) zu folgenden Hinweisen:

„1. Increase the validity of the ePortfolio as a summative assessment tool by giving students the freedom to fill in the portfolio in their own way. Use a growth model for this.

²⁴ Validität: „Grad der Genauigkeit, mit der ein bestimmtes Merkmal festgestellt wird, das man zu messen beansprucht.“ (Brunner et al. 2008, S. 173)

²⁵ Reliabilität: „Grad der Zuverlässigkeit der Feststellung eines bestimmten Merkmals bei zwei oder mehreren aufeinander folgenden Messungen.“ (ebd. S. 172)

2. Increase the reliability by developing transparent assessment criteria.
3. Make sure the assessment criteria say something about a portfolio's assessability. An essential criterion in this context is that students explain their evidence and account for it in the light of the competencies they expect to prove with it. Other criteria are authenticity, variation and congruence.
4. Make sure that the criteria also say something about the quality of the portfolio. The criteria must leave room for students to gain experience in various learning contexts. Points of departure for qualitative criteria can be found in the Dublin descriptors, which can be given a specific content in professional standards per training phase. At any rate, make explicit what is meant by the "theory-practice link".
5. Make sure the assessment criteria serve as guidelines for, and are explicitly linked to, other activities in the training programme.
6. Make sure there are two assessors per assessment. The second assessor may also be the educational career advisor, provided this advisor gets on well with the student in question. Provide assessor training in which the assessment criteria are discussed.
7. Initially accept that assessors adopt an analytical working method in their assessments. Work towards a more holistic assessment/working method in assessor training and educational career guidance.
8. Use a limited number of knowledge tests. Use various different test formats.
9. Develop a practical assessment for competencies in the interpersonal/communication domain."

5.1.5 Zusammenfassung

Verwendet man die umfassende Definition von „E-Assessment“ nach Bloh (siehe Kapitel 5.1.1), so kann E-Portfolio-Assessment als eine Möglichkeit des E-Assessment eingeordnet werden. Eine typische computerunterstützte automatisierte Auswertung ist allerdings nicht möglich und auch nicht sinnvoll.

Das Portfolio-Assessment wird als Alternative zur herkömmlichen Beurteilungstradition gesehen, das neben summativen vor allem formative Aspekte wie

Selbstführung, Reflexion, Entwicklung und lebenslanges Lernen in den Mittelpunkt der Betrachtung stellt und damit auch die Möglichkeit bietet, Leistungen sichtbar zu machen, für die im traditionellen Assessment kein Platz oder keine Zeit vorhanden ist.

Um qualitativ hochwertige E-Portfolios zu erhalten, sind besonders für Anfänger Standards notwendig, die transparent sowohl für Studierende, Peers als auch Lehrende sein müssen. Dazu bedarf es umfangreicher Schulungen für die Lehrenden, damit die definierten Standards auch konsistent und reliabel umgesetzt und eingehalten werden. Standards haben zwar positiven Einfluss auf die Reliabilität von E-Portfolio-Assessments, vice versa beeinträchtigen sie die Authentizität eines E-Portfolios und wirken sich damit negativ auf deren Validität aus.

Ruud Klarus und Jan van Tartwijk, zwei niederländische anerkannte Experten von kompetenzorientierten Assessments, sind der Meinung, dass den Studierenden zwar Rahmenvorschläge für das E-Portfolio-Assessment geboten werden sollten, die aber genügend Freiräume für eigene Gestaltungsmöglichkeiten beinhalten. (Vgl. Oosterheert et al. 2007, S. 56)

Ähnliche Erfahrungen wurden auch an der Privaten Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz gemacht. Den Studierenden werden analog zu Klarus und Tartwijk zwar Gestaltungsvorschläge und Orientierungshilfen für die Arbeit mit E-Portfolios bzw. den Aufbau einer E-Portfolio-Ansicht geboten, deren Einhaltung ist aber nicht verpflichtend.

Grundsätzlich muss betont werden, dass das E-Portfolio per se in der schulpraktischen Ausbildung an der Hochschule nicht beurteilt wird, sondern integrativer Bestandteil der Schulpraktischen Studien ist. Diese werden mit „Bestanden“ bzw. „Nicht bestanden“ bewertet. Für besonders begabte Studierende kann ein „Bestanden mit Auszeichnung“ beantragt werden. Die Qualität der E-Portfolioarbeit ist in solchen Fällen durchaus mit entscheidend.

5.2 E-Portfolios und Reflexion

*Das Mittel ist nicht Mittelpunkt,
sondern ein Mittel. Punkt.*

- Peter Suter

Die Arbeit mit (E-)Portfolios wird in der Literatur oft mit reflexiven Lernkonzepten in Verbindung gebracht (z.B. Hilzensauer 2008) und Reflexion spielt sowohl bei verschiedenen strukturellen Differenzierungen (vgl. Kapitel 2.3) als auch bei gängigen Zyklenmodellen der Portfolioarbeit (vgl. Kapitel 2.4) eine wesentliche Rolle. Die Arbeit mit E-Portfolios und damit verbunden die reflexive Auseinandersetzung mit den eigenen Praxiserfahrungen in den Schulpraktischen Studien sowie mit dem eigenen Lernen sind eine Voraussetzung für die Entwicklung von Selbstlernkompetenz und sollten die Professionalisierung im Lehrberuf unterstützen. In diesem Kapitel werden verschiedene Reflexionsmodelle und -konzepte dargestellt und in Verbindung mit der Arbeit an E-Portfolios in der Lehrer- und Lehrerinnenausbildung gebracht.

5.2.1 Reflexionsmodelle und Konzepte

Reflexion kommt vom spätlateinischen Wort „reflexio“ („zurückbeugen, -biegen, -krümmen“²⁶) und kann im übertragenen Sinn ein Zurückbeugen und Betrachten einer (pädagogischen) Situation oder Handlung von einem anderen Standpunkt bzw. Blickwinkel aus beschreiben. Je nach Standpunkt und disziplinärer Herangehensweise wird „Reflexion“ oft unterschiedlich definiert. Der Fähigkeit zur Reflexion misst bereits Wilhelm von Humboldt eine zentrale Bedeutung bei. „Das Wesen des Denkens besteht im Reflektieren, d.h. im Unterscheiden des Denkenden von dem Gedachten.“ (Flitner et al. 1981, S. 97) Damit reflektiert werden kann, „muss der Geist in seiner fortschreitenden Tätigkeit einen Augenblick still stehen, das eben Vorgestellte in eine Einheit fassen, und auf diese Weise als Gegenstand, sich selbst entgegenstellen.“ (ebd. S. 97) Reflexion bedeutet damit im Sinne Humboldts die Gegenüberstellung von Subjekt und Ob-

²⁶ Wikipedia: <http://de.wikipedia.org/wiki/Reflexion> (6.1.2012)

jekt, die zu einer neuen Betrachtung eigener Gedanken führt. Eine kognitiv-psychologisch orientierte Definition von Reflexion, die den Bezug zum Lernen deutlich macht, liefern Korthagen et al.: Reflexion ist „der mentale Prozess zu versuchen, eine Erfahrung, ein Problem, bestehendes Wissen oder Einsichten zu strukturieren bzw. zu restrukturieren“ (Korthagen et al. 2002, S. 63).

Für die theoretischen und konzeptionellen Entwicklungen zur Reflexion sind Arbeiten von Dewey, Kolb und Schön grundlegend und sollen hier kurz umrissen werden.

Für den amerikanischen Philosophen und Pädagogen John Dewey (1859-1952) ist Unsicherheit aufgrund einer neuen, unbekannten Situation Ausgangspunkt für Reflexionen. Auf Basis bestehenden Wissens und vergangener Erfahrungen wird in einem reflektierenden Interpretationsprozess versucht, diese bisher noch nicht erlebte Situation zu verstehen und neue Einsichten zu gewinnen. Wenn rein theoretisches Wissen keine unmittelbare Relevanz für die Lebenswirklichkeit der Lernenden aufweist, besteht nach Dewey (1910, 1997) die Gefahr, dass dieses Wissen bedeutungslos bleibt. (Vgl. Jennert 2008, S. 5)

Aufbauend auf den Arbeiten von Dewey und anderen entwickelte der amerikanische Bildungstheoretiker David Kolb (1984) die Theorie des „Experiential Learning“ (Erfahrungslernen), nach der Lernen im sogenannten „Learning Cycle“ (Lernzyklus) erfolgt. Wie bereits im Kapitel 2.4.3 angedeutet, findet im Sinne von Kolbs Modell Lernen in einem spiralförmigen Zyklus von vier Phasen statt: Aus konkreten Erfahrungen und der daraus reflektierenden Betrachtung werden Erklärungsansätze, Regeln und Theorien entwickelt, welche in der Praxis durch Anwendung bzw. Experimentieren auf ihre Tauglichkeit hin getestet werden und als neue Richtlinien für zukünftiges Handeln gelten.

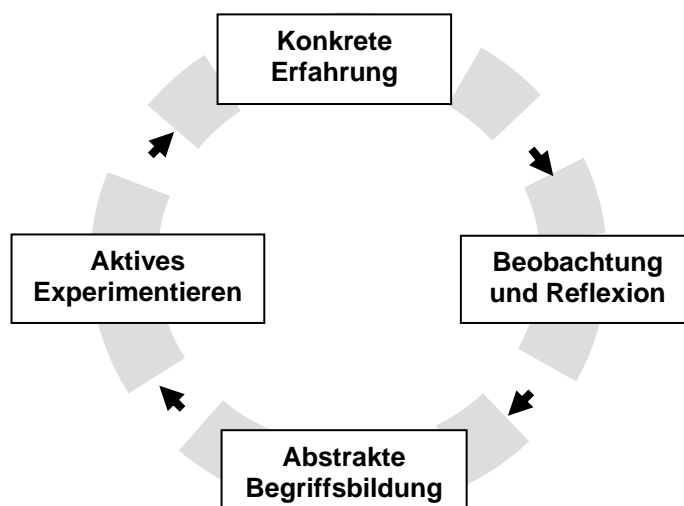


Abbildung 21: Lernzyklus nach Kolb (1984, eigene Darstellung)

Die Phasen des Lernens müssen laut Kolb zum einen mit der Fähigkeit einhergehen, Erfahrungen überhaupt machen zu können, zum anderen mit der Fähigkeit korrelieren, die Beobachtungen zu reflektieren bzw. zu abstrahieren, um Schlüsse daraus ziehen zu können, die auf das praktische Handeln übertragbar sind. Reflexion spielt unbestritten eine wesentliche Rolle für das Lernen im Modell von Kolb. (Vgl. Hilzensauer 2008, S. 4)

Donald A. Schön (1930-1997), Professor am Massachusetts Institute of Technology, entwickelte aufbauend auf die Arbeiten von Dewey und Kolb das Konzept der „Reflective Practice“ (Schön 1983). Er differenziert darin mehrere Reflexionsmodi je nach Distanz zum unmittelbaren praktischen Handeln. *Reflection-in-Action* ist die direkte Reflexion während einer Handlung und hat damit unmittelbare Bedeutung für die Handlung. „[...] what distinguishes Reflection-in-Action from other kinds of reflection is its immediate significance for action. In Reflection-in-Action, the rethinking of some part of our knowing-in-action leads to on-the-spot experiment and further thinking that affects what we do“ (Schön 1987, S. 29) Dem gegenüber ist *Reflection-on-Action* die nachgelagerte retrospektive Reflexion über vergangene Ereignisse und deren Erfolgs- und Misserfolgskriterien. Schön geht von der Annahme aus, dass die Analyse einer Situation oft nicht unmittelbar möglich ist, sondern einer zeitversetzten Reflexion von

einer Metaebene aus bedarf. (Vgl. Hilzensauer 2008, S. 5) Im Kontext von E-Portfolios hat vor allem die Reflection-on-Action eine große Bedeutung.

Hilzensauer (2008, S. 8) gibt einen Überblick über eine Auswahl wichtiger Reflexionsmodelle und Konzepte in folgender Tabelle:

Theorie/Modell und Vertreter	Beeinflusst von/durch	Kernaussagen
Pragmatismus und kommunikative Interaktionspädagogik, John Dewey (1859-1952)	Chicagoer Schule des Pragmatismus mit Charles Sanders Peirce (1839-1914) und William James (1842-1910)	Lernen setzt Handeln voraus, primäre Erfahrungen werden (maßgeblich durch Reflexion) in sekundäre Erfahrungen übertragen.
Kritische Psychologie und Subjekttheorie, Klaus Holzkamp (1927-1955)	Marxistische Position der Philosophie (die Umwelt bestimmt das Sein) sowie Konstruktivismus	Wandel vom Bedingungsdiskurs hin zum Begründungsdiskurs. Subjekt als Zentrum seiner Interessen und Handlungen. Expansives Lernen vs. Defensives Lernen.
Erfahrungslernen (Experiential Learning), David A. Kolb (geb. 1939)	John Dewey (1859-1952) und Jean Piaget (1896-1980)	Learning Cycle: konkrete Erfahrung (1) werden reflektiert (2), danach generalisiert (3) und übertragen (4) bevor sie wieder in konkretes Handeln (1) münden.
The reflective practitioner, Donald A. Schön (1930-1997)	John Dewey (1859-1952) und später auch David Kolb (geb. 1939)	Reflection in Action (Reflexion im aktuellen Handlungszusammenhang) – Reflection on Action (nachträgliche Reflexion vergangener Situationen).
Reflection: Turning experience into Learning, David Boud, Rosemary Keogh, David Walker	John Dewey (1859-1952), David Kolb (geb. 1939)	Konkrete Erfahrungen – Reflexiver Prozess (Trennung von Erfahrung und Gefühl) – Neue Perspektive über die gemachten Erfahrungen.
Reflective Cycle, Graham Gibbs (Universität Oxford)	Inspiziert von Dewey, und v. a. Kolbs Learning Cycle.	Sechs Schritte zur Reflexion: (1) Description, (2) Feelings, (3) Evaluation, (4) Analysis, (5) Conclusion, (6) Action Plan
Selbstreflexion als Reflexion zweiter Ordnung (Horst Siebert (geb. 1939)	Konstruktivismus, v. a. systemisch konstruktivistische Didaktik	Selbstreflexion – Problemreflexion – Gruppenreflexion. Reflexives Lernen als Lernhaltung, weniger als Methode.

Tabelle 7: Auswahl an Reflexionsmodellen und Konzepten (Hilzensauer 2008, S. 8)

In all diesen Konzepten spielen Erfahrungen und die Möglichkeit, diese Erfahrungen zum Gegenstand des eigenen Denkens zu machen, eine bedeutende Rolle. In einem zyklischen Prozess fließen die Ergebnisse wiederum in zukünftiges Denken und Handeln ein und verändern dieses.

Jenert kritisiert, dass reflexives Lernen nicht selten mit praxisnahem und problemorientiertem Lernen gleichgesetzt wird und Grundannahmen zum Lernen sowie individuelle Bildungsziele nicht thematisiert werden. (Vgl. ebd. 2008, S. 1) Er schlägt ein heuristisches „Dreiebenen-Modell von lernbezogener Reflexion“ vor: „Um selbstorganisiert zu lernen, müssen Studierende nicht nur reflektieren, *was* sie aus einer Erfahrung lernen (Ebene 1), sondern auch *wie* (d.h. mit welcher Lernaktivität) sie bestimmte Lernziele erreichen können (Ebene 2). Schließlich stellt sich die Frage, *warum* überhaupt gelernt wird, d.h. welche individuellen Bildungsziele angestrebt werden (Ebene 3).“ (Ebd. S. 12)

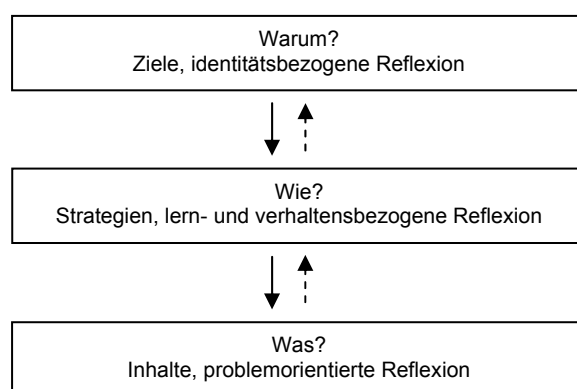


Abbildung 22: Drei Ebenen bildungsbezogener Reflexion (nach Jenert 2008, S. 12)

In der untersten Ebene geht es um die Reflexion über den Lerngegenstand und damit verbunden um domänenspezifische Handlungs- und Problemlösekompetenzen. Die Ebene der lern- und verhaltensbezogenen Reflexion bezieht sich auf das eigene Lernverhalten und die eigenen Lernstrategien, die ins Bewusstsein gerückt werden, um Mechanismen des eigenen Lernens besser verstehen zu können. In der obersten Ebene bildungs- und identitätsbezogener Reflexion werden die Motive wie individuelle Lebens- und Bildungsziele kritisch geprüft. Die Reflexion einer darunter liegenden Ebene ist immer von den darüber liegenden Ebenen determiniert (durchgezogene Pfeile), sie kann aber auf die darüberliegenden Ebenen zurückwirken (strichlierte Pfeile) und die Ausgangsbedingungen für das individuelle Lernen verändern. (Vgl. ebd. S. 12)

Das Ansprechen aller drei skizzierten Reflexionsebenen im Bildungsprozess bildet für Jenert die Voraussetzung dafür, Studierende zum selbstorganisierten Lernen zu befähigen.

5.2.2 E-Portfolios und reflexives Lernen in der Lehrer- und Lehrerinnen-ausbildung

Wie bereits mehrfach erwähnt kommt der Förderung des reflexiven Denkens und Lernens in der Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern eine besondere Bedeutung zu (vgl. u.a. Dauber & Zwiebel 2006, Gudjons, Wagener-Gudjons & Pieper 2008). Gleichzeitig wird von vielen Autoren (u.a. Häcker 2007, Danielson & Abrutyn 1997) die Reflexion als Kernelement der Arbeit mit Portfolios und E-Portfolios gesehen. Moderne E-Portfoliosysteme wie Mahara bieten viele Werkzeuge, die reflexives Schreiben, multimediale Darstellungen sowie Feedback einfach ermöglichen und somit zur Förderung der (Selbst-)Reflexion unterstützend beitragen können. Grundlage dazu bilden selbst definierte und formulierte Lernziele, die es zu erreichen gilt. Brouër (2007, S. 161f.) und Meissner (2006) berichten über Portfolio-Arbeit in der Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern, bei der die Kandidaten/-innen eigene Lernziele definieren und gemeinsam mit den Ausbildern konkretisieren, bearbeiten und überprüfen.

Ähnlich funktioniert es auch an der Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz. Die Studierenden in den Schulpraktischen Studien legen ihre persönlichen Entwicklungsziele autonom für jeweils ein Semester fest. Die Freiräume für individuelle Schwerpunktsetzungen sind in dieser Phase für die persönliche Entwicklung zu selbstständigen und selbstverantwortlichen Lehrerinnen und Lehrern besonders wichtig, da diese hohe subjektive Relevanz besitzen (siehe Kapitel 5.2.3). Wenn es gewünscht wird, kann auch auf die Hilfe von Praxislehrer/-innen oder Praxisbetreuer/-innen zurückgegriffen werden.

5.2.3 Methodische Anleitungen zur Reflexion

Reflexion beim Lernen ist nicht selbstverständlich, sie bedeutet aus didaktischer Sicht durchaus eine Herausforderung und bedarf gezielter Hilfestellungen. Hilzensauer kam nach einer Untersuchung von 13 E-Portfolio-Software-Tools bezüglich Reflexionsunterstützung zur Conclusio, dass methodische Anleitungen zur Reflexion selten und nur von allgemeiner Natur abgebildet werden. „Darüber hinaus bezieht sich die Reflexion im weitesten Sinne nur auf den Lernge-

genstand und selten auf die Lernhandlung. Das Lernvermögen bleibt unberührt.“ (Hilzensauer 2008, S. 16)

Um die Studierenden der Hochschule bei ihren Reflexionen zu unterstützen werden bereits im ersten Semester Reflexionsmethoden im Rahmen der Humanwissenschaftlichen Lehrveranstaltungen angeboten. Einen besonderen Schwerpunkt bildet dabei das Modell der Subjektiven Relevanz (Vgl. Seyfried 2002), das an der Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz entwickelt und evaluiert wurde.

Das Modell der Subjektiven Relevanz

Das Modell der Subjektiven Relevanz stützt sich u.a. auf Arbeiten von Kolbe 2004, Reich 1996 und Korthagen 2002 und geht von der Annahme aus, dass gelungene Reflexion von der persönlichen Bezugnahme zu dem zu reflektierenden Inhalt abhängig ist. „Wer den Unterricht ohne eigene persönliche Einbeziehung reflektiert, Fragestellungen aus der Reflexion ohne persönliche Bezugnahme bearbeitet, wird der Komplexität des Unterrichts schwer gerecht und läuft Gefahr, in seiner Arbeit seine Person auszugrenzen.“ (Seyfried 2011²⁷, S. 2) Das heißt, die Veränderung des Handelns einer Person muss von „innen“ kommen, also eine subjektive Relevanz besitzen und die Überprüfung der Handlungsalternative kann nicht im Sinne von richtig oder falsch erfolgen, sondern ob sie unter den gegebenen Bedingungen überhaupt gangbar ist oder nicht. Dieser Schritt wird als „Viabilitätsprüfung“ bezeichnet und schließt nicht aus, dass es weitere effektive und erfolgreiche Alternativen geben kann.

Die Konzeption erlaubt auf der einen Seite eine hohe Selbststeuerung unter Beachtung der Sichtweisen der einzelnen Person, auf der anderen Seite stellt der strukturierte Ablauf eine klare Vorgehensweise dar, die besonders für „Reflexionsneulinge“ hilfreich sein kann. Zur Reflexion wird ein Relevanzbogen verwendet, der von Studierenden, Praxislehrer/-innen und Praxisberater/-innen zur

²⁷ Überarbeiteter Beitrag von: Seyfried, Clemens: Subjektive Relevanz als Ausgangspunkt für reflexive Arbeit in der Schule. In: Klement, K.; Lobendanz, A.; Teml, H. (Hrsg): Schulpraktische Studien. Innsbruck: Studienverlag 2002, S. 39 - 52.

Verschriftlichung des Reflexionsprozesses bearbeitet wird. Bei der Arbeit mit E-Portfolios kann dies im E-Portfolios-System abgebildet werden.

Die folgende Abbildung beschreibt die Struktur und die Schritte bei der Arbeit mit dem Modell der Subjektiven Relevanz, wobei die Teammitglieder unterschiedliche Aufgaben haben:

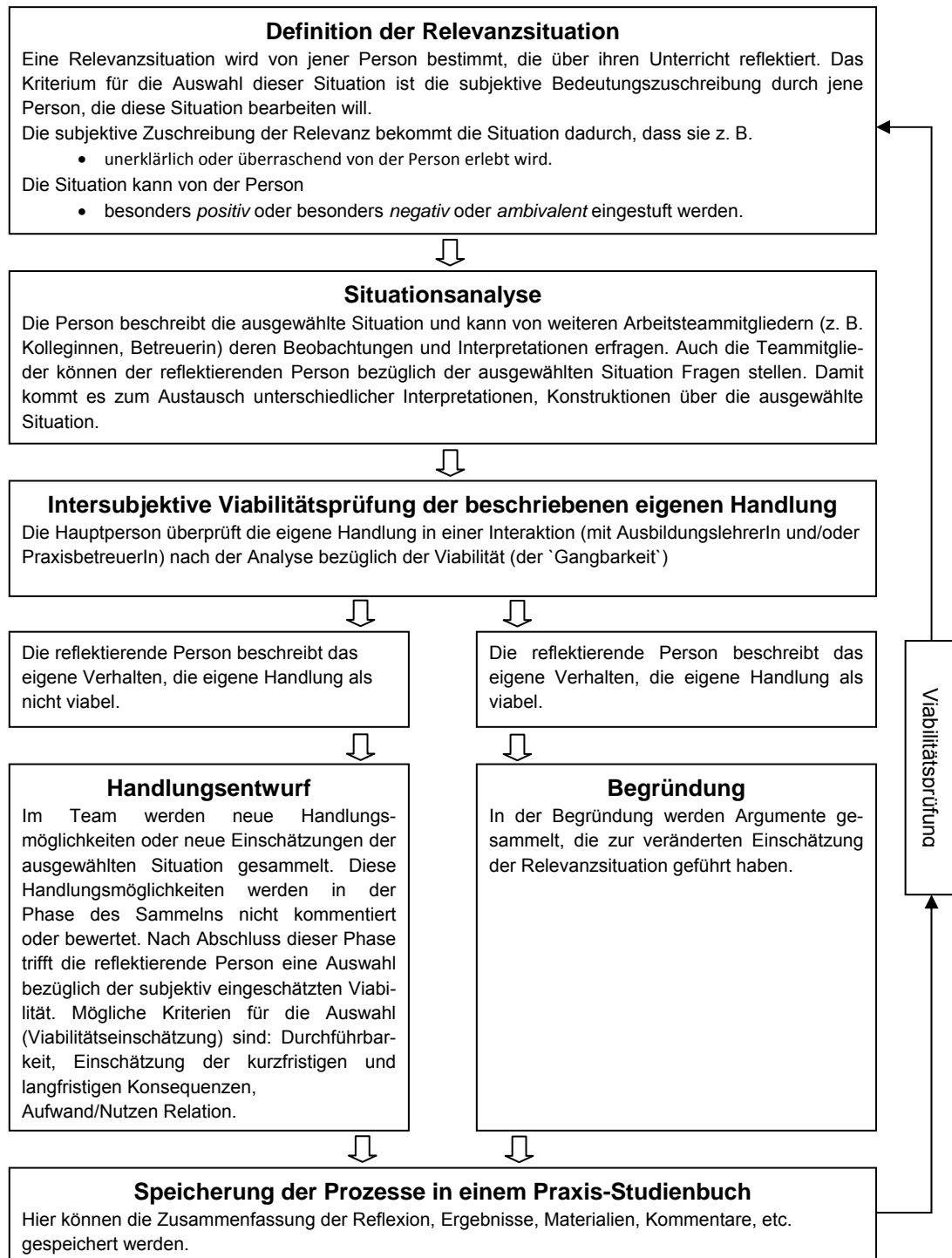


Abbildung 23: Struktur und Beschreibung des Reflexionsmodells „Subjektive Relevanz“ (Seyfried, 2011, S. 4)

5.2.4 Zusammenfassung

„Das Herzstück der Portfolioarbeit ist die Reflexion, d.h. die Rückbiegung des Denkens auf das eigene Lernen, die eigene Leistung, die eigene Entwicklung, die eigene Person. Mit dieser Bestimmung berührt der Portfolioansatz möglicherweise Intuitionen dazu, worum es in Bildungsprozessen eigentlich geht: das Denken zu lernen.“ (Häcker 2011, S. 177) Besonders Pädagoginnen und Pädagogen sind gefordert, sowohl in ihrer Ausbildung als auch in ihrem Beruf, den eigenen Unterricht bzw. das eigene pädagogisch–didaktische Handeln immer wieder kritisch zu hinterfragen, zu reflektieren, zu adaptieren und weiter zu entwickeln. Professionelle Reflexion des eigenen Lernprozesses kann jedoch nicht a priori bei den Studierenden vorausgesetzt werden. Dazu bedarf es besonders in der ersten Phase Hilfestellungen, die an der Privaten Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz in Form von Übungen bzw. mit Hilfe des Modells der Subjektiven Relevanz angeboten werden. E-Portfolios können durch integrierte strukturierende Funktionen, Feedback-Möglichkeiten sowie Lerntagebücher, Weblogs oder Lernjournale den Reflexionsprozess sehr gut unterstützen. Es ist aber durchaus zu fordern, dass zukünftige E-Portfolio-Systeme hier weiterentwickelt werden, so dass sowohl technisch, als auch methodisch–didaktisch eine problemorientierte, lern- und verhaltensbezogene und identitätsbezogene Reflexion gleichermaßen gefördert werden kann.

5.3 E-Portfolios und Motivation

*„Lernen, ohne zu denken, ist eitel;
denken, ohne zu lernen, ist gefährlich.“*

- Konfuzius

Motivation spielt für die Entwicklung eines Menschen im Allgemeinen und für das Lernen bzw. das Lernen mit E-Portfolios im Besonderen eine wesentliche Rolle. Zwei wissenschaftlich anerkannte theoretische Zugänge sind in der Selbstbestimmungstheorie der Motivation von Deci und Ryan und im ARCS-Modell von Keller und Kopp zu finden, die teilweise ineinander greifen. Im folgenden Abschnitt sollen nach einer Begriffsdefinition (Kapitel 5.3.1) diese beiden Modelle vorgestellt werden (Kapitel 5.3.2 und 5.3.3).

5.3.1 Begriffsbestimmung Motivation

Motivation ist nach Rheinberg (2004, S. 15) „die aktivierende Ausrichtung des momentanen Lebensvollzuges auf einen positiv bewerteten Zielzustand“. Motivation spielt eine zentrale Rolle beim Lernen. Unmotivierte Studierende zeigen bei der Konfrontation mit E-Learning leistungshinderliche Verhaltensweisen, die Astleitner (2006, S. 17) folgendermaßen beschreibt:

- „ a) sie liefern ihre Arbeitsbeiträge nicht oder nur verspätet;
- b) wiederholte Aufforderungen, eine bestimmte Leistung zu erbringen, bleiben unbeantwortet oder führen zu Antworten, die sich mit Gründen für die fehlende Leistungserbringung befassen, ohne aber die Leistung selbst zu erbringen; oder
- c) Kommunikationsmöglichkeiten mit dem Instruktor und mit anderen Lernenden bleiben weitgehend ungenutzt, auch, wenn aufgrund von Lernproblemen Bedarf bestehen würde.“

Diese unmotivierten Verhaltensweisen und Ausreden lassen sich aus unserer Erfahrung heraus auch bei der Arbeit mit E-Portfolios nachweisen. Um dem entgegenzuwirken müssen Faktoren oder Modelle beachtet werden, die motivationale Prozesse in der Arbeit mit E-Portfolios effizient fördern können.

5.3.2 Selbstbestimmungstheorie der Motivation (Deci & Ryan)

5.3.2.1 Die motivationale Steuerung des Verhaltens

Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation („Self-Determination Theory“ oder kurz SDT) von Edward L. Deci und Richard M. Ryan (1993, 2000) stützt sich wie viele andere moderne Theorien (z.B. Lewin 1951, Heider 1960) auf das Konzept der Intentionalität, um die Steuerung des Verhaltens zu erklären. Wenn Menschen zukünftig etwas erreichen wollen und damit eine bestimmte Intention verfolgen, gelten sie als motiviert. In der Literatur werden auch internale und externale Faktoren beschrieben, die die Motivation direkt oder indirekt beeinflussen. Deci und Ryan (1993, S. 224) führen „den wahrgenommenen Ort der Handlungskontrolle (locus of control; ROT 1966), Selbstwirksamkeitserwartungen (BANDURA 1977), das Produkt aus Erwartung (mal) Valenz (Vroom 1964) oder den erlebten Schwierigkeitsgrad des Ziels (LOCKE/LATHAM 1990)“ an. Alle diese Theorien können zwar beschreiben, ob eine Person mehr oder minder motiviert ist, eine Beschreibung und Erklärung des „Was“ oder „Warum“, also qualitative Unterschiede sind nicht möglich. Diese qualitativen Ausprägungen und graduellen Abstufungen in der Regulation des motivierten Handelns postuliert die Selbstbestimmungstheorie der Motivation.

Deci und Ryan sind auf Grundlage zahlreicher empirischer Studien davon ausgegangen, dass Menschen den angeborenen (intrinsischen) Wunsch haben, aktiv die Umwelt zu erforschen und zu verstehen, sich in soziale Strukturen einzuordnen, Beziehungen zu knüpfen und ihre Fähigkeiten auszuweiten. Diese angeborenen Tendenzen sind wesentlich, um drei grundlegende psychische Bedürfnisse zu befriedigen, das Bedürfnis nach Autonomie oder Selbstbestimmung, das Bedürfnis nach Kompetenz oder Wirksamkeit sowie das Bedürfnis nach sozialer Zugehörigkeit oder sozialer Eingebundenheit. Die Grundbedürfnisse sind als ganzheitliches Funktionssystem zu verstehen und essentiell für die optimale Funktion unseres psychischen Verarbeitungssystems. Die Erfüllung bildet die Voraussetzung für eine gesunde Persönlichkeitsentwicklung und die Grundlage zur intrinsischen (Selbst-) Motivation.

„The findings have led to the postulate of three innate psychological needs – competence, autonomy, and relatedness – which when satisfied yield enhanced self-motivation and mental health and when thwarted lead to diminished motivation and well-being.”(Deci & Ryan 2000a, S. 68)

Das Bedürfnis nach Autonomie überstrahlt dabei die beiden anderen Bedürfnisse. Nur in einer selbstgesteuerten und zwanglosen Lernumgebung kann Kompetenzerfahrung und soziale Einbindung zu intrinsischem Lernen führen. Fehlt einer der drei Faktoren, so meiden Lernende dieses Lernsetting oder es bewirkt negativen Einfluss.

5.3.2.2 Das Selbst

Deci und Ryan bezeichnen die SDT als eine organismische und dialektische Theorie der menschlichen Motivation. „Organismisch ist sie insofern, als eine fundamentale Tendenz zur stetigen Integration der menschlichen Entwicklung postuliert wird“ (Deci & Ryan 1993, S. 223), vorangetrieben durch psychische Energie, die durch (intrinsisch) motivierte Faktoren generiert wird. Dialektisch ist sie, da dieser organismische Integrationsprozess in einer permanenten interaktiven Beziehung mit den Einflüssen der sozialen Umwelt stattfindet (vgl. ebd.). Wie im Namen bereits angedeutet, steht der Begriff des Selbst, das zugleich als Ergebnis der Entwicklung als auch als Prozess interpretiert werden kann, im Mittelpunkt der Theorie. Die Entwicklung des Selbst wird durch das Prinzip der organismischen Integration bestimmt, wobei angeborene psychologische Bedürfnisse und grundlegende Fähigkeiten und Interessen des Individuums eine wichtige Rolle spielen. „Die Struktur des Selbst erweitert und verfeinert sich im Laufe der Entwicklung durch die Auseinandersetzung mit der sozialen Umwelt; sie ist das sich ständig ändernde Produkt von Prozessen und Strukturen dieser organismischen Dialektik.“ (Ebd. S. 223) Deci und Ryan betrachten das Selbst also als ein aktives.

5.3.2.3 Basisbedürfnisse der Selbstbestimmungstheorie der Motivation

Um die Frage nach der Herkunft der motivationalen Handlungsenergie erklären zu können, wurden in der Motivationsforschung vor allem drei Typen von Konzepten verwendet: physiologische Bedürfnisse (Triebe), Emotionen und psychologische Bedürfnisse. Die Theorie der Selbstbestimmung hält alle drei Energiequellen für wesentlich, schreibt aber den psychologischen Bedürfnissen besondere Bedeutung zu. „Sie liefern nicht nur die energetische Grundlage vieler Alltagshandlungen, sondern beeinflussen v. a. diejenigen Prozesse, mit deren Hilfe der Mensch seine Triebe und Emotionen autonom steuert.“ (Deci & Ryan 1993, S. 229)

Im Folgenden werden die postulierten drei psychologischen Grundbedürfnisse nach Autonomie, Kompetenz und sozialer Einbindung dargestellt.

5.3.2.3.1 Bedürfnis nach Autonomie oder Selbstbestimmung

Autonomie bedeutet in der SDT keinesfalls Unabhängigkeit von externen Faktoren, sondern autonom ist, wer selbst über die eigenen Belange entscheiden und diese kontrollieren kann. Deci und Ryan (2000, S. 254) betonen dies, indem sie schreiben:

“... through autonomy individuals better regulate their own actions in accordance with their full array of felt needs and available capacities, thus coordinating and prioritizing processes toward more effective self-maintenance.”

Der Grad der Selbstbestimmung des Lernenden ist dabei für die Motivation entscheidend und wurde von Deci und Ryan im „Kontinuum der Selbstbestimmung“ dargestellt und beschrieben.

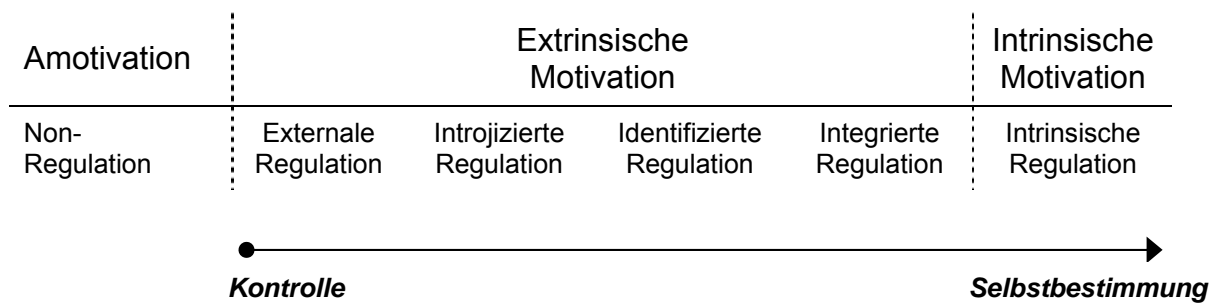


Abbildung 24: Kontinuum der Selbstbestimmung (Deci & Ryan 2002, S. 16)

Deci und Ryan unterscheiden dabei die intrinsisch motivierten von den extrinsisch motivierten Verhaltensweisen. Intrinsisch motivierte Verhaltensweisen finden ohne Veranlassung von außen, ohne äußere Beweggründe und Kontrollmechanismen statt. „Intrinsische Motivation beinhaltet Neugier, Exploration, Spontaneität und Interesse an den unmittelbaren Gegebenheiten der Umwelt.“ (Deci & Ryan 1993, S. 225)

Extrinsische Motivation bedeutet, dass die Motivation nicht in der Sache an sich liegt, sondern ein bestimmtes Verhalten durch externe oder intrapsychische Anstöße, Versprechungen oder Drohungen in Gang gesetzt wird.

Abbildung 23 zeigt, dass Deci und Ryan keine dichotome Unterscheidung zwischen extrinsischer und intrinsischer Motivation treffen, dass diese keine Antagonisten darstellen, sondern dass extrinsisch motiviertes Verhalten durchaus als selbstbestimmt gelten kann und die Übergänge von einem Regulationstyp zum anderen fließend verlaufen.

Eine differenzierte Betrachtung der extrinsischen Motivation unterscheidet vier Typen mit den Endpunkten Kontrolle und Selbstbestimmung:

- Die **externale Regulation** veranlasst ein Individuum zu bestimmten Handlungen, um externen Anforderungen zu entsprechen, eine Belohnung zu erhalten oder angedrohten negativen Konsequenzen zu entgehen. Solche Handlungen entsprechen weder dem Prinzip der Freiwilligkeit noch der Autonomie. *Beispiel: Schülerin, die sich nur deshalb auf Prüfung vorbereitet, weil die Eltern es wollen.*

- Bei **introjiert regulierten Handlungen** wurden vom Individuum äußere soziale Erwartungen bereits internalisiert und die Handlungskontrolle ist von „außen“ nach „innen“ verlagert. Sie folgen internen Anstößen und innerem Druck, um anderen zu gefallen oder weil „es sich gehört“. Auch auf dieser Stufe handelt die Person nicht autonom, da „die Verhaltensweisen durch innere Kräfte kontrolliert oder erzwungen werden, die außerhalb des Kernbereichs des individuellen Selbst liegen“ (ebd. S. 228). *Beispiel: Schülerin, die sich nur deshalb auf Prüfung vorbereitet, weil sie sonst ein schlechtes Gewissen hätte.*
- Bei der **identifizierten Regulation** wird eine Verhaltensweise vom Selbst als persönlich wertvoll erkannt, das heißt, zugrunde liegende Werte und Ziele werden akzeptiert oder als wertvoll klassifiziert. *Beispiel: Schülerin, die sich auf die Matura vorbereitet, weil sie an der Universität studieren möchte.*
- Der **integrierte Regulationsstil** bietet innerhalb der extrinsischen Motivation die größte Selbstbestimmung und kommt der intrinsischen Motivation bereits sehr nahe. Zielvorstellungen, Werte und Normen werden in das Selbst integriert und in Harmonie mit den bestehenden Werten und eigenen Bedürfnissen gebracht. (Vgl. Müller 2007, S. 5)

Aufgrund der Ergebnisse zahlreicher Grundschulstudien halten Deci und Ryan (1993, S. 234) fest, dass mit qualitativ hochwertigen Lernergebnissen vor allem dann zu rechnen ist, „wenn die Motivation durch selbstbestimmte Formen der Handlungsregulation bestimmt wird“. Selbstbestimmte Lernende neigen weniger häufig zu einem vorzeitigen Schulabbruch, zeigen stärker fachliches Interesse und Freude an der Schule, können Misserfolge besser bewältigen und verständnisvoller lernen. (Vgl. ebd. S. 233)

5.3.2.3.2 Bedürfnis nach Kompetenz oder Wirksamkeit (effectance)

Nach der Selbstbestimmungstheorie der Motivation suchen Lernende Aktivitäten, bei denen sie ihre Kompetenz unter Beweis stellen können. Das bedeutet, dass ein subjektives Kompetenzerleben ein grundlegendes Bedürfnis eines Individuums ist. Wenn eine Aktivität intrinsisch motiviert sein soll, darf diese nicht als überfordernd, aber auch nicht als unterfordernd empfunden werden, sondern den gegebenen Fähigkeiten entsprechend auf einem optimalen Anforderungsniveau stattfinden. Das Bedürfnis nach Kompetenz zielt auf das persönliche Gefühl von Individuen, dass sie sich in einem Handlungsbereich persönlich weiterentwickeln und Wirksamkeitserfahrungen machen können.

„*Competence* refers to feeling effective in one's ongoing interactions with the social environment and experiencing opportunities to exercise and express one's capacities [...]. The need for competence leads people to seek challenges that are optimal for their capacities and to persistently attempt to maintain and enhance those skills and capacities through activity.” (Deci & Ryan 2002, S. 7)

Deci und Ryan (vgl. ebd. 1993, S. 231) betonen die Bedeutung von „informativem“ Feedback für das subjektive Kompetenzempfinden bzw. die Steigerung der intrinsischen Motivation. Informatives Feedback ist dann gegeben, wenn positive Rückmeldungen auf die eigene selbstbestimmte Handlung bezogen werden und nicht kontrollierend wirken. Vice versa vermindert negatives, kontrollierendes Feedback die intrinsische Motivation. Dabei wird vom Lernenden die Qualität der Rückmeldungen beurteilt, der Umfang ist weniger entscheidend. Deci und Ryan (1993, S. 231) belegen diese Zusammenhänge mit Ergebnissen empirischer Studien.

5.3.2.3.3 Bedürfnis nach sozialer Eingebundenheit (social relatedness) oder sozialer Zugehörigkeit (affiliation)

Das Bedürfnis nach Kompetenz hat gezeigt, dass das Individuum auf Rückmeldungen der sozialen Umwelt angewiesen ist und diese Rückmeldungen motivationsfördernd oder –hemmend sein können. Deci und Ryan zählen das Gefühl einer sozialen Eingebundenheit bzw. sozialen Zugehörigkeit zu den Grundbedürfnissen des Menschen.

„*Relatedness* refers to feeling connected to others, to caring for and being cared for by those others, to having a sense of belongingness both with other individuals and with one’s community [...]. Relatedness reflects the homonomous aspect of the integrative tendency of life, the tendency to connect with and be integral to and accepted by others.” (Deci & Ryan 2002, S. 7)

Das hier beschriebene Bedürfnis zur Verbundenheit mit anderen ist nicht mit einem bestimmten Ergebnis oder einem formalen Status verbunden, sondern gibt dem Individuum die Geborgenheit und Sicherheit einer Gemeinschaft. Deci, Ryan und weitere Forscher (vgl. ebd. 1993, S. 232) konnten in zahlreichen Feldstudien nachweisen, dass autonomieunterstützendes, interessiertes Verhalten von Bezugspersonen positive Auswirkungen auf die Neugier, die eigenständige Bewältigung von Problemen, die Selbsteinschätzung, die Selbständigkeit und die intrinsische Motivation hat.

5.3.2.3.4 Befunde empirischer Forschung

Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation wurde in den letzten Jahrzehnten auf viele Anwendungsfelder übertragen und wissenschaftlich erforscht (SDT und Alkoholmissbrauch, SDT und „Motivational Interviewing“, SDT und Lernen uvm.) Eine Übersicht über die Forschungsaktivitäten findet man auf der offiziellen Webseite²⁸ der Selbstbestimmungstheorie.

²⁸ <http://www.psych.rochester.edu/SDT/>

Im Rahmen einer 2008 durchgeführten deutsch-schweizerischen Studie mit 1015 Schülerinnen und Schülern konnten Rakoczy, Klieme und Pauli (2008) bestätigen, dass die individuelle Wahrnehmung der Autonomieunterstützung, der Kompetenzunterstützung und der sozialen Eingebundenheit sowie die Alltagsrelevanz der Inhalte zur Erklärung selbstbestimmter Motivation bei Schülern gut beitragen können.

Gelegentlich wird die Annahme von lediglich drei psychischen Grundbedürfnissen kritisiert. So bestätigen Sheldon et al. in einer Studie (2001) die drei Grundbedürfnisse der Selbstbestimmungstheorie, sie können aber auch zeigen, dass ein ausgeprägtes Selbstwertgefühl ebenfalls zu den Grundbedürfnissen von Individuen zählt. In manchen Notsituationen ist auch das Bedürfnis nach Sicherheit, wie in der Maslowschen Bedürfnispyramide beschrieben, nachzuweisen.

5.3.3 Das ARCS – Modell (Keller & Kopp, 1987)

Bereits in den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts entwickelte John Keller (Florida-State-University, USA) das weltweit viel zitierte ARCS-Modell für die Gestaltung schulischer Instruktion. Während die Selbstbestimmungstheorie das Selbst und damit das Verhalten in den Mittelpunkt der Theorie stellt, liefert das ARCS-Modell Strategien zur systematischen und gezielten Förderung der Motivation der Lernenden.

Es unterscheidet vier Hauptkategorien der Motivierung: Aufmerksamkeit (attention), Relevanz (relevance), Erfolgszuversicht (confidence) und Zufriedenheit (satisfaction). Deren englische Anfangsbuchstaben gaben dem Modell den Namen.

Hauptkategorien	Aufgabe des Motivationsdesigns
Aufmerksamkeit erlangen (Attention)	Wecken und Aufrechterhalten der Aufmerksamkeit und des Interesses der Lernenden, sowie Anregung zur Neugier bzw. zu Fragehaltungen
Relevanz des Lehrstoffs vermitteln (Relevance)	Vermittlung der Relevanz des Lernstoffes mit der Betonung der eigenen Verantwortung für die Erreichung persönlicher Ziele und für die Befriedigung bestimmter Bedürfnisse
Erfolgszuversicht (Confidence)	Aufbau einer positiven Erfolgserwartung sowie Wahrnehmung und Förderung eigener Kompetenzen und der Selbstkontrolle
Zufriedenheit (Satisfaction)	Angebot attraktiver Transfermöglichkeiten, bedeutungsvolle und dosierte Belohnungen und Rückmeldungen, Anbieten von Möglichkeiten zur transparenten Nachvollziehbarkeit von Bewertungsmaßstäben

Tabelle 8: Hauptkategorien des ARCS-Modells (Vgl. Niegemann et. al. 2008, S. 369 f.)

Keller verarbeitet in diesem Modell verschiedene theoretische Ansätze der Motivationsforschung: Selbstbestimmungstheorie der Motivation (Confidence und Satisfaction), Person-Gegenstands-Theorie des Interesses (Attention) und erweitertes kognitives Motivationsmodell (Relevance).

Auf Basis des ARCS – Modells wurden beispielsweise von Niegemann et al. (2008, S. 370f.) Empfehlungen für die Konzeption multimedialer Lernumgebungen entwickelt.

5.3.3.1 Aufmerksamkeit (Attention) erzielen

Der erste Schritt der Lernmotivierung ist das Wecken und Aufrechterhalten der Aufmerksamkeit und des Interesses der Lernenden, sowie das Anregen zu Neugier bzw. Fragehaltungen. Daraus ergeben sich Subkategorien bzw. Lehrstrategien, die in folgender Abbildung zusammengefasst sind:

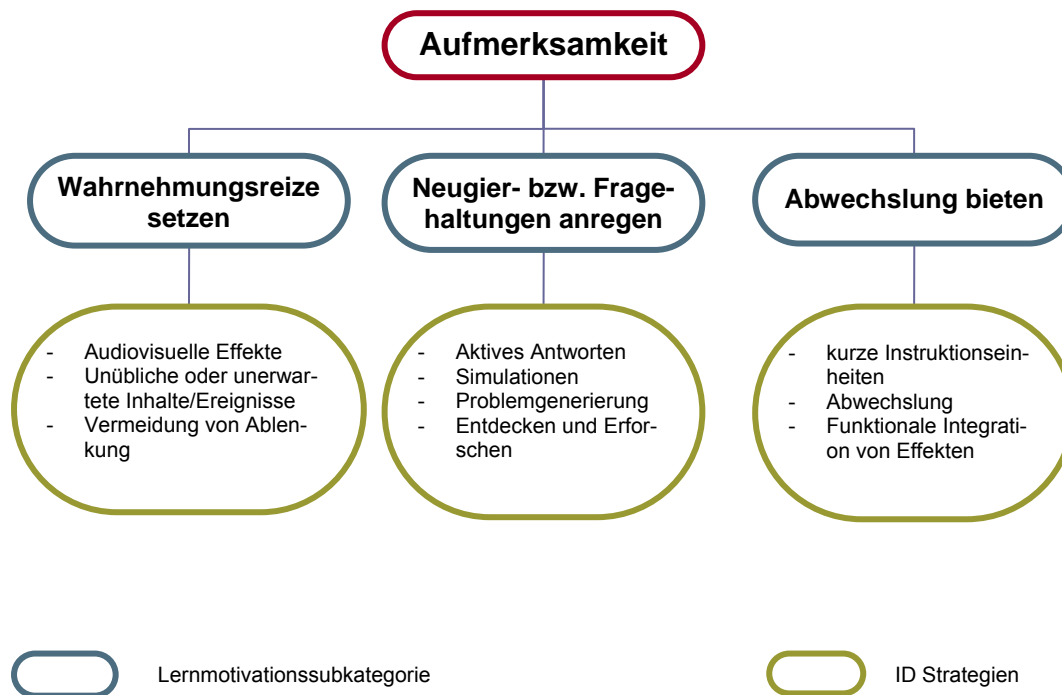


Abbildung 25: Aufmerksamkeit: Subkategorien und Empfehlungen

5.3.3.2 Relevanz des Lehrstoffs vermitteln

Ein Lehrstoff muss für den Lernenden eine bestimmte Bedeutung besitzen, um motiviert zu lernen. Keller unterscheidet zwischen Ziel- und Prozessaspekt der Relevanz. Die zukünftige Anwendung des Lehrstoffes für bestimmte sinnvolle Zwecke oder das spätere Bestehen einer Prüfung sind Beispiele dafür, dass durch das Beherrschen des Lehrstoffes bestimmte Ziele erreicht werden können, die damit Relevanz besitzen. Bedeutung kann aber auch durch den Lehr-Lern-Prozess per se hergeleitet werden, Merkmale der Lehrmethode können für sich bereits motivierend sein wie z.B. experimentelle Aufgaben, das Arbeiten mit Lernsoftware oder die Arbeit in einer Gruppe. (Vgl. Niegemann et al. 2008, S. 373) Aus diesen Überlegungen heraus ergeben sich wieder drei Subkategorien und Strategien, die für das Motivationsdesign wichtig sind (Abbildung 25).

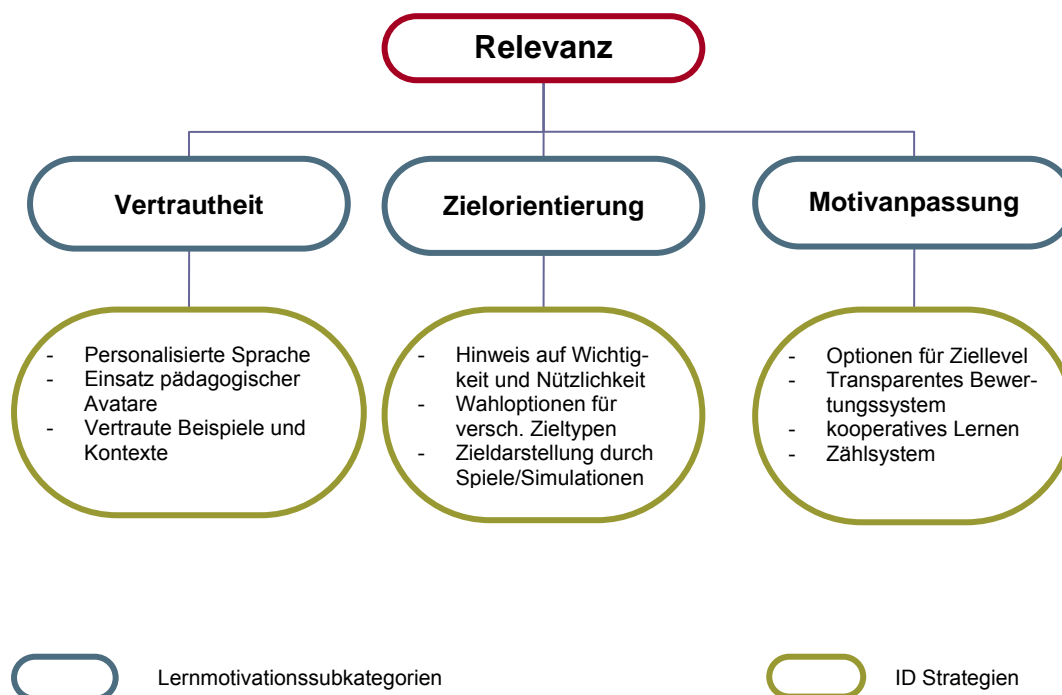


Abbildung 26: Relevanz: Subkategorien und Empfehlungen

Astleitner (2006, S. 20) erwähnt Forschungsergebnisse von Means, Jonassen und Dwyer (1997) sowie Chang und Lehman (2001), welche die positiven Wirkungen von Relevanzstrategien nach dem ARCS-Modell bei E-Learning belegen.

5.3.3.3 Erfolgszuversicht (Confidence)

Wie bereits bei der Selbstbestimmungstheorie der Motivation beschrieben wurde, bedingt das Schaffen einer Herausforderung ein gewisses Risiko des Scheiterns. Anforderungsniveau und persönliches Leistungsvermögen sollten demnach in einem optimalen Verhältnis stehen, um das Risiko des Versagens in Grenzen zu halten. Die Erfolgszuversicht wird durch die subjektiv wahrgenommene Kompetenz (Kompetenzmeinung), die wahrgenommene Kontrolle (Kontrollmeinung) und die Erfolgserwartung determiniert. Daraus ergeben sich wieder drei Subkategorien mit Strategievorschlägen:

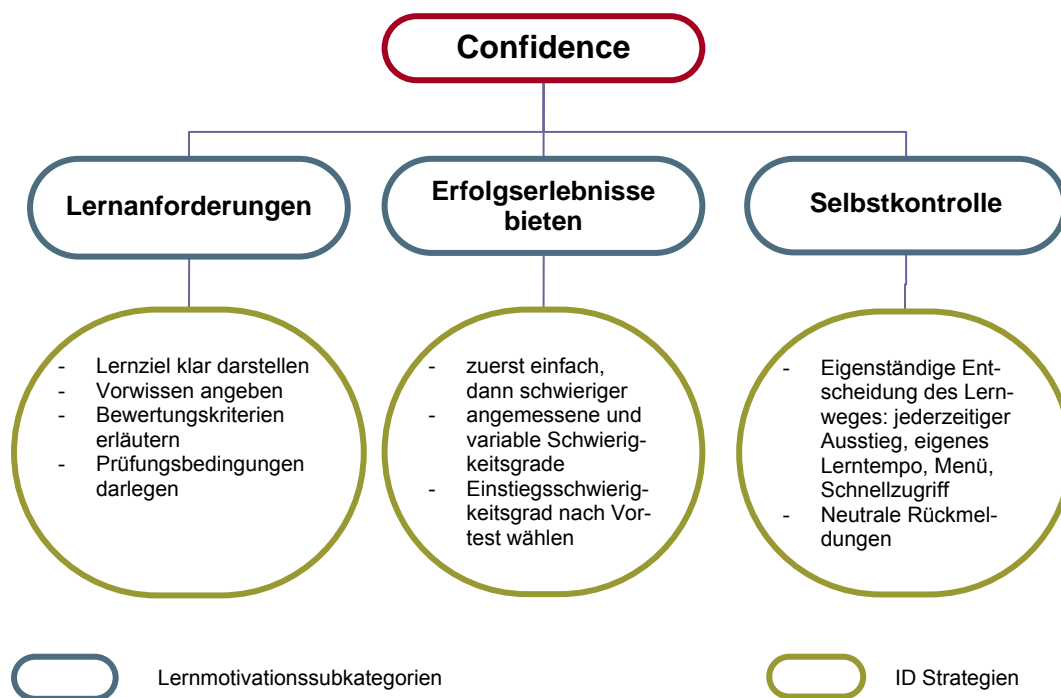


Abbildung 27: Confidence: Subkategorien und Empfehlungen

5.3.3.4 Zufriedenheit (Satisfaction)

Eine positive Wahrnehmung des Erreichten durch die Lernenden, Anerkennung für den Erfolg, Anwendung des Gelernten in verschiedenen Settings und ein Gefühl, gerecht behandelt worden zu sein, sind wichtige Faktoren für die Zufriedenheit mit der eigenen Leistung und damit laut Keller die vierte Voraussetzung für die Motivation. Die daraus resultierenden Subkategorien und Strategien sind in der folgenden Abbildung zusammengefasst:

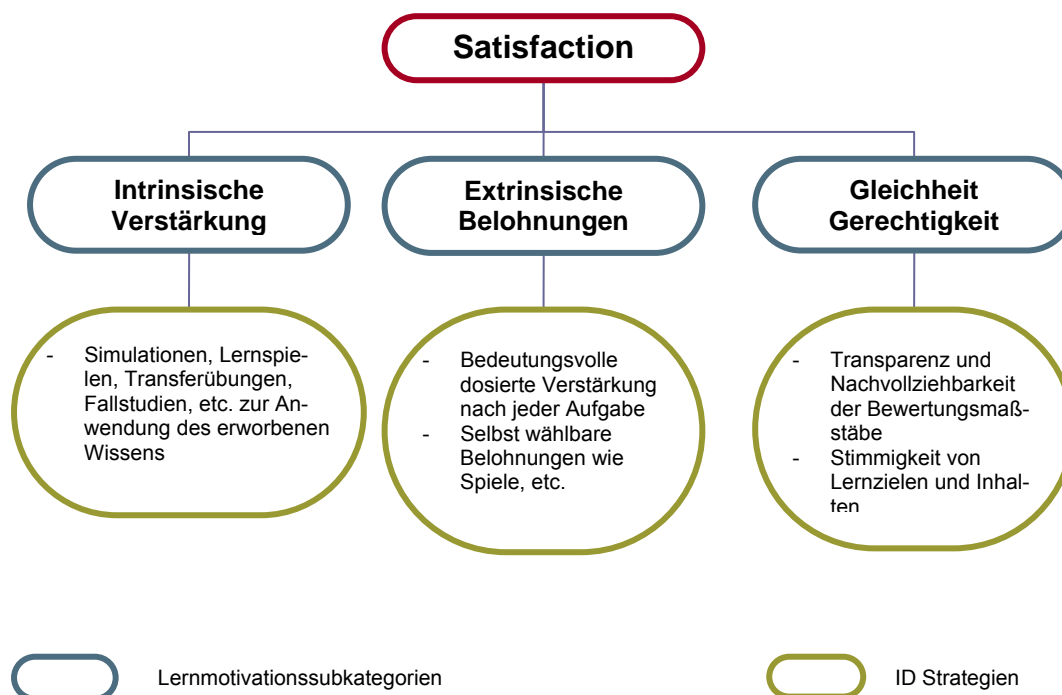


Abbildung 28: Satisfaction: Subkategorien und Empfehlungen

5.3.3.5 Empirische Forschungsergebnisse zur Anwendung des ARCS-Modells beim E-Learning (vgl. Astleitner 2006, S.10-14)

Die folgende Übersicht stellt ausgewählte Forschungsergebnisse der ARCS-Forschung in Bezug auf E-Learning dar. Teile dieser Ergebnisse sind auch für die Arbeit mit E-Portfolios relevant.

Means, Jonassen, Dwyer 1997	Relevanzstrategien (ARCS-Strategien bezogen auf Zielorientierung und Vertrautheit) erhöhen Motivation und verbessern die Leistung.
Chang, Lehman 2001	Implementierte Relevanzstrategien bei Web-Vorlesung liefern signifikant bessere Ergebnisse bei Motivations- und Wissenstest.
Chyung, Winiacki und Fenner 1999	Multiple Lehrstrategien nach dem ARCS-Modell senkten innerhalb eines Jahres die Dropoutquote beim E-Learning von 44% auf 22%
Visser 1998	Nachrichten an E-Learning Teilnehmer/-innen wurden nach dem ARCS-Modell gestaltet. Die Ergebnisse waren bessere Motivation, bessere Lernleistung als auch positive Kommentare der Stu-

	dierenden.
Astleitner, Hufnagl 2003	ARCS- Strategien produzierten nur bessere Motivations- und Lernbedingungen bei „motivational unproblematischen Personen“. Das sind solche, die gelernt haben, dass Erfolg durch Einsatz und Mühe erreicht werden kann. Dem gegenüber projizieren schwer motivierbare Personen ihren Erfolg oder Misserfolg auf ihr Talent.
Bellon, Oates 2002	ARCS-Strategie-Effekte variieren je nach Persönlichkeitstypus (z.B. introvertierte vs. extrovertierte bzw. vernunftorientierte vs. intuitive Lernende).
Zander, Astleitner, Leutner, Brünken 2004	Motivierende Botschaften haben bei Lernenden mit geringem Vorwissen positive Effekte, bei Lernenden mit hohem Vorwissen negative.

Tabelle 9: Ergebnisse der ARCS-Forschung (vgl. Astleitner 2006)

Die Ergebnisse zeigen, dass die Berücksichtigung von ARCS-Komponenten im Lernprozess unter der Voraussetzung einer sorgfältigen Gestaltung des jeweiligen Lernprozesses und unter Beachtung der Anwendungsbedingungen sich überwiegend positiv auf Motivation und Lernerfolg auswirkt.

5.4 Akzeptanz von E-Portfolios

*„Das ist wohl biologisch bedingt, dass
man das Neue am ehesten akzeptiert.“*

- George Baseltz

Die Einführung neuer Medien im Bereich von Unternehmen und Bildungseinrichtungen ist mit hohen Investitionskosten und Risiken verbunden. Auf der einen Seite sollen diese Systeme Vorteile für die jeweiligen Nutzergruppen bringen, auf der anderen Seite besteht die Möglichkeit, dass diese Innovationen durch die Zielgruppe nicht akzeptiert und daher nicht genutzt werden. (Vgl. Davis 1989, S. 319) Damit ist es naheliegend, dass bereits seit der Einführung neuer Informationstechnologien zur Unterstützung von Arbeitsabläufen Erklärungen und Einflussfaktoren für die Akzeptanz gesucht wurden, um Innovationen²⁹ erfolgreich implementieren zu können (zum Beispiel Müller-Böling & Müller 1986, Degenhardt 1986, Davis 1989 Goodhue & Thompson 1995, Kollmann 1999, Hess et al. 2005).

In der sozialwissenschaftlichen Akzeptanzforschung werden die Gründe für eine Annahme bzw. eine Ablehnung von Innovationen erforscht, wobei neben der Analyse der Wechselbeziehungen zwischen einer Innovationseinführung und der Auswirkung der Innovation auch der Einfluss der Gestaltung der Innovation in Bezug auf die Nutzung durch die Anwender im Mittelpunkt des Interesses steht. (Vgl. Simon 2001, S. 85f.) Akzeptanzforschung kann ein Gesamtsystem als auch bestimmte Ausschnitte des Systems bewerten.

Welche Faktoren beeinflussen die Einstellungsakzeptanz von Studenten/-innen und Mitarbeiter/-innen? Wo liegen die Ursachen für eine Nutzung oder Ablehnung von Innovationen? Um diese Fragen zu klären, werden im folgenden Kapitel nach einer Definition des Begriffs „Akzeptanz“ ausgewählte Akzeptanzmodelle betrachtet und ihre Relevanz für die Akzeptanz von E-Portfolios diskutiert.

²⁹ Definition: „Einführung von etwas Neuem vor allem in Gesellschaft, Politik, Technik oder Wirtschaft, von dem man sich wesentliche Verbesserungen verspricht“ (Wiktionary.org)

5.4.1 Akzeptanzbegriff

Je nach Kontext, in dem der Begriff „Akzeptanz“ verwendet wird, findet man in der Literatur eine Vielzahl an Definitionen.

Der Brockhaus (1996) definiert „Akzeptanz“ als „zunächst bejahende oder tolerierende Einstellung von Personen oder Gruppen gegenüber normativen Prinzipien oder Regelungen, auf materiellem Bereich gegenüber der Entwicklung und Verbreitung neuer Techniken oder Konsumprodukte; dann auch das Verhalten und Handeln, in dem sich diese Haltung ausdrückt.“

Für Simon (2001, S. 87) bedeutet „Akzeptanz“ eine „positive Annahmeentscheidung einer Innovation durch die Anwender“ im Widerspruch zum Begriff Ablehnung, wobei Innovationen neuartige Produkte oder Dienste bezeichnen können. Müller-Böling & Müller (1986) etablierten die Unterscheidung zwischen Einstellungsakzeptanz und Verhaltensakzeptanz. Die Einstellungsakzeptanz umfasst eine affektive (motivational-emotionale) und eine kognitive Komponente und ist nicht direkt messbar. Bei der Verhaltensakzeptanz wird das beobachtbare Verhalten (z.B. die Nutzung) gegenüber der Innovation erforscht.

Bürg und Mandl (2004, S. 5) übertragen diese Zweiteilung auch auf die Akzeptanz von E-Learning in Unternehmen und betonen die Bedeutung von *Merkmale des Individuums* und *Merkmale der Lernumgebung*. Für die empirische Erhebung der Akzeptanz von E-Portfolio-Arbeit eignet sich dieser Akzeptanzbegriff ebenfalls gut, was durch die gebräuchliche Ausrichtung auf die Nutzungsakzeptanz von IT-Systemen begründet ist.

Akzeptanzmodelle beruhen auf Überlegungen, Alternativen, Wahlmöglichkeiten und gehen davon aus, dass affektive und kognitive Beurteilungen die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz beeinflussen. Beim Studium an einer Hochschule sind zwar gewisse Wahlmöglichkeiten gegeben, die Entscheidungsspiel-

räume für die Studierenden aber in gewissen Fällen gering. Bei der Einführung von Neuerungen, wie es die Arbeit mit E-Portfolios darstellt, muss bedacht werden, dass es zu einer Gegenreaktion, der sogenannten Reaktanz, kommen kann.

“Reaktanz ist eine motivationale Erregung mit dem Ziel, eine bedrohte oder abnehmende oder gänzlich eliminierte Freiheit wiederherzustellen. Die Reaktion auf Freiheitseinkerbung kann vielfältig ausfallen und von rein kognitiven Verarbeitungsstrategien (z.B. Aufwertung der ausgeschalteten Alternative) über ‘die Freiheit dennoch auszuüben’ bis zu offen aggressivem Verhalten rangieren.” (Gniech & Dickenberger 1994, S. 259)

Die Stärke der Reaktanz ist von der subjektiv wahrgenommenen Relevanz der bedrohten Freiheit und der Stärke der Bedrohung abhängig. In Bezug auf die Arbeit mit E-Portfolios in den schulpraktischen Studien ist mit wenig Reaktanz zu rechnen, da es den Studierenden frei gestellt ist, ein E-Portfolio zu verwenden oder mit traditionellen Portfolios zu arbeiten.

5.4.2 Akzeptanzmodelle

Die Sicherung der Akzeptanz des Einsatzes von E-Portfolios in der Lehrer- und Lehrerinnen-Ausbildung ist eine wesentliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Implementierung von E-Portfolios. Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die am weitest verbreiteten Akzeptanzmodelle, deren einbezogene Einflussfaktoren und einer Kurzbeschreibung (vgl. Simon 2001, S. 93f. und Amberg et al. 2003, S. 74):

Modell	betrachtete Einflussfaktoren	Zusammenfassung
Degenhardt 1986: Akzeptanzmodell	Aufgaben, System, Anwendermerkmale	Betrachtung der Akzeptanz von Kommunikationsdiensten am Beispiel Bildschirmtext
Davis 1989: Technologieakzeptanzmodell (TAM)	wahrgenommener Nutzen, wahrgenommene Bedienfreundlichkeit	Abwägung zwischen Aufwand und Nutzen als grundlegende Akzeptanzentscheidung
Goodhue 1995: Technology-Task-Fit-Model (TTFM)	Technologie, Aufgabe, Individuelle Faktoren	Aufgabenorientierter Ansatz, der die Mitarbeiterakzeptanz von IT-Lösungen untersucht
Filipp 1996: Kybernetisches Rückkopplungsmodell	Innere Akzeptanz: Organisatorisches Umfeld, Anwender, Techniksystern; Äußere Akzeptanz	Erweiterung des Rückkopplungsmodells von Reichwald
Kollmann 1998: Dynamisches Akzeptanzmodell	Einstellungsakzeptanz, Verhaltensakzeptanz, Nutzungsakzeptanz	Betrachtung der Einführung von Telekommunikations- und Multimedia-systemen
Herrmann 1998: Vorgehensmodell	Umfassender Kriterienkatalog	Betrachtung der Akzeptanz von Mediendiensten anhand der Kompetenz der Benutzer
Simon 2001: Wissensmedien-Akzeptanzmodell	Beabsichtigte Nutzung, subjektives Bild der Wissensmedien, erwarteter/ tatsächlicher Nutzen	Erweiterung der Aufwand-Nutzen-Abwägung speziell für Wissensmedien
Amberg et al. 2002: Compass-Akzeptanzmodell	Wahrgenommener Nutzen, Bedienbarkeit, Mobilität, Kosten	Erweiterung des Technologieakzeptanzmodells um spezifische Faktoren der Akzeptanz mobiler Dienste
Bürg/Mandl 2004: Akzeptanzmodell für E-Learning	personenbezogene und Kontextfaktoren	Betrachtung der Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz
Traxler 2009: Modell zur Nutzung von E-Learning in der Lehre	personenbezogene und Kontextfaktoren sowie Anreiz- und Motivationsfaktoren	Betrachtung der E-Learning- Nutzung in der Lehre mit besonderem Schwerpunkt auf Pädagogische Hochschulen in Österreich
Fischer 2011: Adoption von E-Learning-Innovationen in der Hochschullehre	Charakteristiken von vier E-Learning-Übernehmer/-innen-Typen	Betrachtung der Unterschiede der Merkmale wahrgenommene Nutzungspotenziale, wahrgenommene Nutzungsbarrieren sowie Informationsbedarf zwischen den E-Learning-Übernehmer/-innen-Typen

Tabelle 10: Übersicht über Kompetenzmodelle

Für diese Studie werden die Akzeptanzmodelle TAM von Davis, das TTFM von Goodhue, das dynamische Akzeptanzmodell von Kollmann, das Wissens-Akzeptanzmodell von Simon und das Akzeptanzmodell für E-Learning von Bürg/Mandl ausgewählt und für die Erhebung der Akzeptanz von E-Portfolios diskutiert.

5.4.2.1 Task-Technology-Fit-Model (TTFM) nach Goodhue

Goodhue entwickelte 1995 das Task-Technology-Fit-Model (TTFM), welches davon ausgeht, dass die Einstellungsakzeptanz für die Nutzung neuer Technologien von der Einschätzung der Systemleistung durch den Anwender beeinflusst wird. In der folgenden Abbildung werden diese Zusammenhänge veranschaulicht:

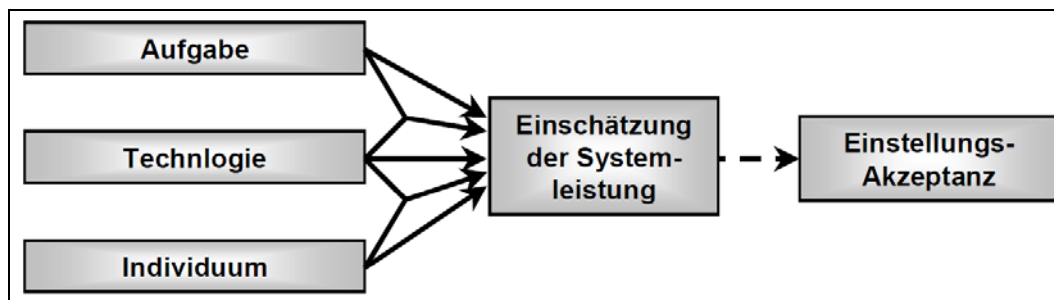


Abbildung 29: Task-Technology-Fit-Model nach Goodhue (erstellt nach Bürg/Mandl 2004, S. 10)

Bei der Bewertung eines Informationssystems durch den Anwender werden im TTFM kognitive Variablen nicht berücksichtigt, sondern die Bewertung eines Informationssystems wird durch drei generelle Einflussfaktoren determiniert: Aufgabe (task), Technologie (technology) und Individuum (individual). (Vgl. Goodhue 1995, S. 1831). Unter dem Faktor *Aufgabe* sind es die Variablen Schwierigkeitsgrad und die Vielfältigkeit der gestellten Aufgabe, die auf die Eignung der Technologie Einfluss haben. Unter dem Faktor *Technologie* werden Werkzeuge verstanden, die Nutzer/-innen bei der Erfüllung ihrer Aufgaben unterstützen, wobei es sich um Systeme als auch um Support Services handelt. Die für das Informationssystem bzw. die über das Informationssystem angebotenen Dienste charakteristischen Einflussfaktoren bestimmen die Eignung der Technologie. Die Fähigkeiten und Fertigkeiten des *Individuums* wirken sich als dritte generelle Einflussfaktoren auf die Einschätzung der Systemleistung aus. Unter Task-Fit wird im TTFM die Übereinstimmung von Anforderungen aus den Aufgaben und den Funktionalitäten der Technologie verstanden. Je geringer diese Übereinstimmung ist, desto weniger unterstützt die Technologie einen Nutzer bzw. eine Nutzerin in der Erfüllung der Aufgaben und desto geringer

wird die Einstellungsakzeptanz ausfallen. (Vgl. Goodhue & Thompson 1995, S. 216ff.)

Goodhue konnte den Zusammenhang zwischen der Einschätzung des Systems und der Nutzungseinstellung (Einstellungsakzeptanz) sowie zwischen den generellen Einflussfaktoren Aufgabe, Technologie, Individuum und der Einschätzung der Systemleistung in Untersuchungen empirisch nachweisen (vgl. Goodhue 1995). Das TTFM kann zwar Anhaltspunkte für Personen- und Kontextvariablen bei der Beurteilung der Einstellungsakzeptanz liefern, für die Erklärung der tatsächlichen Nutzung (Verhaltensakzeptanz) greift es aber zu kurz. (Vgl. Bürg & Mandl 2004, S. 9f.)

5.4.2.2 Technology Acceptance Model (TAM) nach Davis

Das Technology Acceptance Model (TAM) wurde Ende der 1980er Jahre von Davis auf Basis zahlreicher Auswertungen diverser Studien entwickelt und ist vor allem im angloamerikanischen Raum sehr verbreitet. Viele Akzeptanzstudien der letzten Jahre benutzten dieses Modell als Grundlage oder es wurde für Teildisziplinen angepasst und weiterentwickelt. Es geht von der Annahme aus, dass die tatsächliche Nutzung (Verhaltensakzeptanz) von der Einstellungsakzeptanz abhängig ist. Die Verhaltensakzeptanz ist wiederum vom wahrgenommenen Nutzen (engl. perceived usefulness) sowie der wahrgenommenen einfachen Bedienbarkeit (engl. perceived ease of use) abhängig. (Vgl. Bürg & Mandl 2004, S. 10f.)

In der folgenden Abbildung wird dieser Zusammenhang des Technology Acceptance Models nach Davis veranschaulicht:

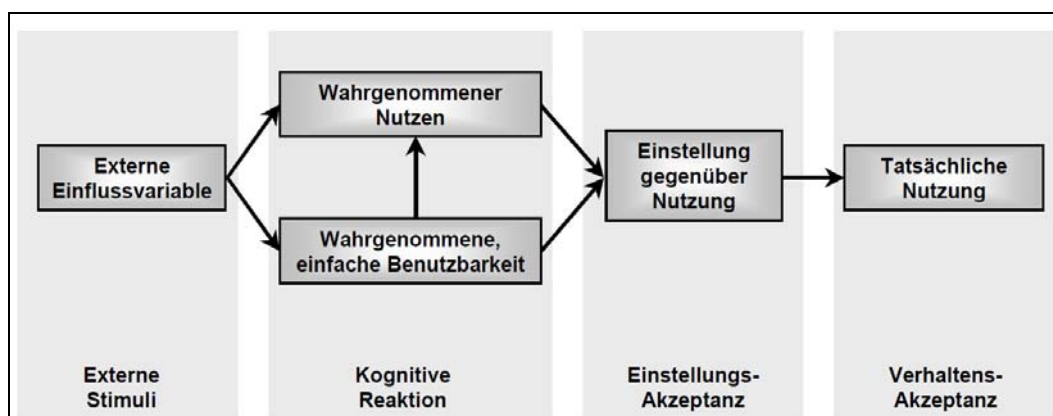


Abbildung 30: Technology Acceptance Model nach Davis (erstellt nach Bürg & Mandl, 2004, S. 11)

Davis versteht unter wahrgenommenen Nutzen „the prospective user’s subjective probability that using a specific application system will increase his or her job performance within an organizational context“, dem gegenüber definiert er die wahrgenommene einfache Bedienbarkeit als “the degree to which the prospective user expects the target system to be free of effort”. (Davis et al. 1989, S. 985) Aus den Ergebnissen unterschiedlicher Studien konnte er zeigen, dass die beiden Einflussfaktoren wahrgenommene Nützlichkeit und Bedienungs-freundlichkeit stärker mit einer geplanten als mit der tatsächlichen Nutzung korrelierten (Nutzenerwartung mit $r=0.85$ für geplante Nutzung und $r=0,63$ für tatsächliche Nutzung sowie Bedienungs-freundlichkeit mit $r=0,59$ für geplante Nutzung und $r=0.45$ für die tatsächliche Nutzung). Daraus leitete er folgende Kausalzusammenhänge ab: Die Benutzerfreundlichkeit ist Voraussetzung für die Wahrnehmung der Nützlichkeit eines Systems und beeinflusst so die tatsächliche Nutzung. (Vgl. Davis 1989, S. 333f.)

In diesen Studien entwickelte Davis auch Beispiele für Items einer Skala für den wahrgenommen Nutzen und die Bedienungs-freundlichkeit: (vgl. Davis 1989, S. 324)

Nützlichkeit	Bedienungs-freundlichkeit
<ul style="list-style-type: none"> • My job would be difficult to perform without electronic mail. • Using electronic mail gives me greater control over my work. • Using electronic mail improves my job performance. • The electronic mail system addresses my job-related needs. 	<ul style="list-style-type: none"> • My interaction with the electronic mail system is easy for me to understand. • It is easy for me to remember how to perform tasks using the electronic mail system. • The electronic mail system provides helpful guidance in performing tasks. • Overall, I find the electronic mail system easy to use.

Übertragen auf die Arbeit mit E-Portfolios ergibt sich der wahrgenommene Nutzen in der Erfüllung bestimmter definierter Lernziele, die den Lernenden klar sein müssen. Der Nutzen, der dem Einsatz von E-Portfolios zugeschrieben wird bzw. der dann auch tatsächlich eingetreten ist sowie die Bedienungsfreundlichkeit der E-Portfolio-Systems Mahara werden im Rahmen dieses Forschungsvorhabens erhoben.

Externe Einflussvariablen wurden im Technology Acceptance Model nicht näher expliziert. In jüngeren Studien konnten Faktoren wie die Kontrollmöglichkeiten durch die Nutzer/-innen, die Vorerfahrungen in der Benutzung von Computern sowie die Freude im Umgang mit der Innovation als signifikant erwiesen werden (vgl. Sharp 2007, S. 6ff.).

5.4.2.3 Technology Acceptance Model 2 (TAM2) nach Davis und Venkatesh

Die Kritik am TAM, dass externe Stimuli nicht näher benannt werden, versuchten Venkatesh und Davis (2000) im Technology Acceptance Model 2 (TAM2) einfließen zu lassen. Das TAM2 ist ein theoretisch elaboriertes Modell, das den Einfluss personenbezogener Merkmale wie sozialer Prozessvariablen und kognitiv-instrumenteller Variablen auf den wahrgenommenen Nutzen und auf die Nutzungseinstellung handlungstheoretisch mit der „theory of reasoned action“ (Fishbein & Ajzen, 1975/1980) zu erklären versucht. Soziale Prozessvariablen sind die *subjektive Norm*, die *Freiwilligkeit* der Nutzung und das *Image* des Systems. Unter kognitiv-instrumentelle Prozessvariablen verstehen Venkatesh und Davis die *Relevanz* des Informationssystems zur Umsetzung beruflicher Aufgaben, die *Qualität* des Outputs und die *Nachweisbarkeit* der Ergebnisse des Informationssystems. (Vgl. Bürg & Mandl 2004, S. 11f.)

Die folgende Darstellung veranschaulicht die Zusammenhänge von personenbezogenen Merkmalen mit wahrgenommenem Nutzen, geplanter Nutzung und tatsächlicher Nutzung:

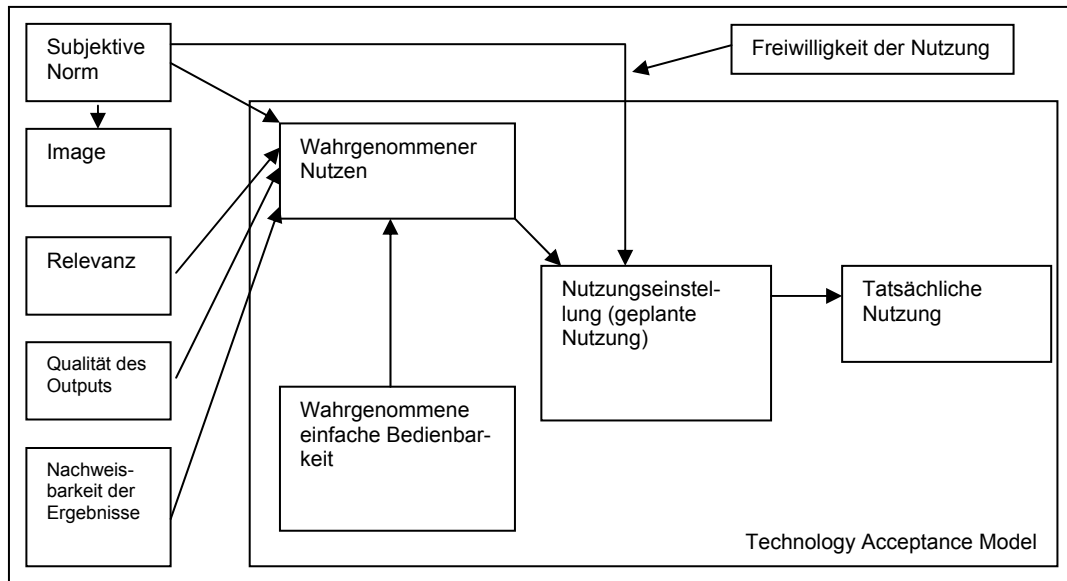


Abbildung 31: Technology-Acceptance-Modell 2 nach Venkatesh und Davis (2000) in Anlehnung an Bürg/Mandl (2004, S. 12)

Die einzelnen Einflussfaktoren subjektive Norm, Image, Relevanz, Output-Qualität und Nachweisbarkeit der Ergebnisse werden im folgenden Abschnitt näher beschrieben.

Subjektive Norm

Venkatesh und Davis (2000) konnten in Studien empirisch belegen, dass die subjektive Norm die bedeutendste Einflussvariable in diesem Modell darstellt (Korrelation -0,47 bei $p < 0,001$). Es wird davon ausgegangen, dass die Tatsache, ob andere Personen die Nutzung eines Systems für wichtig erachten oder nicht, wesentlichen Einfluss auf die eigene Nutzungseinstellung und damit auf die Ausführung der Handlung selbst hat. Dabei spielt der individuell beigemessene persönliche Stellenwert dieser Personen gegenüber dem Individuum eine wichtige Rolle.

Dieser direkte Zusammenhang zwischen subjektiver Norm und der Nutzungseinstellung besteht laut Venkatesh und Davis (2000) allerdings nur dann, wenn die Nutzung des Systems verpflichtend ist. Andernfalls muss davon ausgegangen werden, dass kein direkter Zusammenhang besteht.

Image

Der Begriff Image stammt aus der Diffusionsforschung und gibt im Technology Acceptance Model 2 analog zu Moore und Benabast (1991, S. 195) „the degree

to which use of an innovation is perceived to enhance one's status in one's social system" an. Dies bedeutet, dass die Nutzungsakzeptanz eines Systems erhöht wird, wenn bedeutende Mitglieder einer Gruppe positiv gegenüber dieser Nutzung eingestellt sind und diese positive Auswirkungen auf den sozialen Status des Individuums im sozialen Umfeld hat. Subjektive Norm und Image beeinflussen sich gegenseitig. Venkatesh und Davis (2000) konnten auch diese Annahmen empirisch belegen. (Korrelation $r=0,49$ bei $p<0,001$)

Relevanz

Der wahrgenommene Nutzen eines Informationssystems und indirekt dadurch auch die Nutzungseinstellung und die tatsächliche Nutzung sind im TAM 2 auch davon abhängig, inwieweit eine Innovation für die Umsetzung von Aufgaben im beruflichen Alltag relevant ist. Der wahrgenommene Nutzen korreliert mit der Variablen Relevanz mit $0,40$ ($p<0,001$).

Qualität des Outputs

Neben der Relevanz bildet die Qualität des Outputs eine weitere kognitiv-instrumentelle Prozessvariable. Ein Endprodukt muss demnach eine bestimmte Qualität und bestimmte erwartete Ergebnisse aufweisen, damit eine neu eingeführte Innovation als nützlich wahrgenommen wird und sich dadurch positiv auf die Nutzungseinstellung und die tatsächliche Nutzung auswirkt. Venkatesh und Davis (2000) konnten diesen Zusammenhang zwischen Output-Qualität und wahrgenommenen Nutzen empirisch belegen (Korrelation $r=0,40$ bei $p<0,001$).

Nachweisbarkeit der Ergebnisse

Moore und Benabast (1991, S. 203) definieren die Nachweisbarkeit der Ergebnisse als „the tangibility of the results by using an innovation“. Venkatesh und Davis (2000) sehen darin eine kognitiv-instrumentelle Variable, die den wahrgenommenen Nutzen einer Innovation beeinflusst. Je höher die Anwendbarkeit eines Informationssystems ist, umso höher ist die Nutzung. Auch dieser Zusammenhang konnte von den beiden Autoren empirisch belegt werden (Korrelation $r=0,28$ bei $p<0,001$).

Als **Resümee** kann festgehalten werden, dass alle bisher genannten Akzeptanzmodelle die Einschätzung des wahrgenommenen Nutzens einer Innovation als wesentlichen Einflussfaktor auf die Einstellungsakzeptanz ansehen. Das Task Technology Fit Model von Goodhue (1995) zielt auf den Einstellungsaspekt, die anderen beiden Modelle, TAM und TAM2, betrachten sowohl den Einstellungs- als auch den Verhaltensaspekt. Verhaltensakzeptanz bedingt Einstellungsakzeptanz bzw. vice versa eine positive Einstellung gegenüber einem System ist Voraussetzung für die Nutzung dieser Systeme. Bürg und Mandl (2004, S. 15) kritisieren, dass TAM2 lediglich personenbezogene Merkmale zur Erklärung der Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz heranzieht und den Einfluss von Kontextvariablen ausblendet. Erste Anhaltspunkte für Kontextvariable liefert das TTFM, dafür blendet dieses Modell personenbezogene Merkmale aus.

4.4.2.4 Dynamisches Akzeptanzmodell nach Kollmann 1998

Kollmann (1998) sieht Akzeptanz als Prozess, der mehrere Phasen und Ebenen umfasst. Im dynamischen Akzeptanzmodell wird Akzeptanz definiert als „ein dynamisches Phänomen [...], bei dem sich die (abschließende) Akzeptanz einer Nutzungsinnovation erst im Zeitablauf aufbaut. Sie entwickelt sich von der Bildung einer positiven Einstellung (vor Kauf/ vor Nutzung) über den Kauf (vor Nutzung) bis hin zum problemorientierten Einsatz in der konkreten Anwendungssituation.“ (Kollmann 1999, S. 35) Der Prozess der Akzeptanz lässt sich wie folgt darstellen.

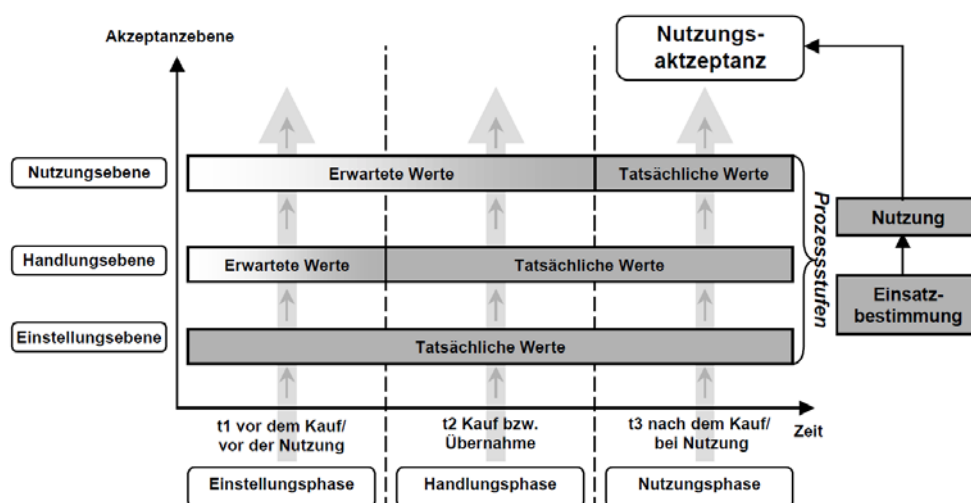


Abbildung 32: Dynamisches Akzeptanzmodell nach Kollmann (1998, S. 106)

Anwender durchlaufen in diesem Akzeptanzmodell drei Phasen:

Einstellungsphase: In der Einstellungsphase wird der Prozess durch die Bewusstseinsbildung, Interesse und Erwartung bestimmt. Die Einstellungsakzeptanz resultiert aus den Werten der Einstellungsebene und den erwarteten Werten der Handlungs- und Nutzungsebene.

Handlungsphase: In der Handlungsphase werden bei einem Versuch erste Erfahrungen mit der Nutzung des neuen Systems gesammelt, die zu einer positiven Kaufentscheidung und einer eventuell folgenden Installations- und Implementierungsphase führen kann. Nach dem Abschluss kommt es zur Bildung eines Akzeptanzwertes auf der Handlungsebene, welcher in die Handlungsakzeptanz einfließt.

Nutzungsphase: In der Nutzungsphase wird die Einsatzbestimmung spezifiziert und es kommt anschließend zur kontinuierlichen Nutzung der Innovation. Am Ende kann auf dieser Ebene eine Nutzungsakzeptanz abgeleitet werden.

Erst nach Abschluss der Nutzungsphase kann von einer Gesamtakzeptanz gesprochen werden.

Kritisch kann an diesem Modell die ausschließliche Betrachtung der freiwilligen Nutzung durch Privatanwender/-innen angemerkt werden. Kostenlose Systeme bzw. Systeme mit einer organisatorisch vorgegebenen Nutzung sind nicht Gegenstand des Modells. Weiters ist die Einführung von drei Ebenen der Akzeptanz und das Summieren der einzelnen Akzeptanzen zu hinterfragen, da frühe Akzeptanzen zukünftige beeinflussen können bzw. verschiedenste Einflussfaktoren zur Varianz der Akzeptanz im Laufe der Zeit beitragen können.

Die Empfehlung des dynamischen Akzeptanzmodells, dass eine Aussage über die Gesamtakzeptanz erst am Ende des Prozesses getroffen werden kann, wird für unser Forschungsvorhaben insofern beachtet, dass die Befragung erst am Ende des E-Portfolio-Prozesses stattfinden wird.

5.4.2.5 Akzeptanzmodell für Wissensmedien nach Simon 2001

Simon (2001) entwickelte ein Akzeptanzmodell für Wissensmedien an Hochschulen mit der Argumentation, dass die Produktqualität des Wissensmediums durch die Abhängigkeit von den auf einer Plattform agierenden Agenten und den präsenten Artefakten stärkeren Schwankungen ausgesetzt ist, als dies bei herkömmlichen Produkten oder Informationssystemen der Fall ist. (Vgl. Simon 2001, S. 103) Das Akzeptanzmodell geht davon aus, „dass sich Anwender dann für das Wissensmedium entscheiden, wenn die vom Wissensmedium angebotenen Dienste und Funktionalitäten sie bei der Ausübung von organisationsspezifischen Aufgaben unter Berücksichtigung ihrer eigenen Fähig- und Fertigkeiten unterstützen und sie daraus einen Nutzen ziehen“. (Simon 2001, S. 104)

Simon kritisiert die Pre-Post-Betrachtung der Akzeptanzforschung und stellt in seinem Modell die Akzeptanz einer Innovation als Entscheidungsprozess dar, wobei sich zuerst Einstellungsakzeptanz durch Abwägen des zu erwartenden Nutzens bildet und in der anschließenden Nutzungsphase die Verhaltensakzeptanz aus dem Grad der Bedürfnisbefriedigung bildet. In einem Rückkopplungsprozess werden die Einstellungsakzeptanz und damit die Wiederverwendung der Innovation durch die aus der Verhaltensakzeptanz resultierenden tatsächlichen Nutzung beeinflusst.

Für Simon ist es auch denkbar, dass bei einer verpflichtenden Einführung von Nutzungsinnovationen (*erzwungene Nutzung*) der Nutzen im Prozess wahrgenommen wird und eine zukünftige, freiwillige Nutzung zur Folge haben kann. Vice Versa können negative Erfahrungen eine zwangsweise Verordnung erschweren. Kritisch ist es, wenn die Nutzung einer Innovation trotz positiver Einstellungsakzeptanz nicht möglich ist (z.B. der Webserver ist nicht verfügbar). Dies hat negative Auswirkungen auf den wahrgenommenen Nutzen. (Vgl. Simon 2001, S. 105f.)

Die folgende Abbildung stellt die Zusammenhänge im Wissensmedien-Akzeptanzmodell dar:

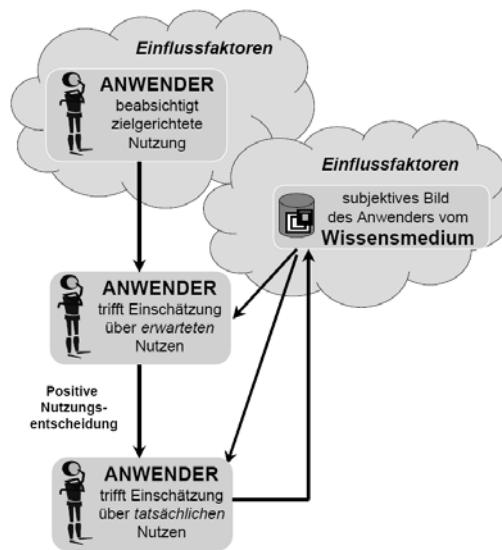


Abbildung 33: Generisches Akzeptanzmodell von Wissensmedien (Simon 2001, S. 105)

Simon identifiziert zwei generelle Bereiche von Einflussfaktoren:

- „Einflussfaktoren, die aus der Gestaltung des Wissensmediums resultieren,
- Einflussfaktoren, die im Bereich des Anwenders angesiedelt sind.“ (ebd. S. 104)

5.4.2.6 Akzeptanzmodell für E-Learning nach Bürg et al. 2004

Basierend auf Akzeptanzmodelle, die auf Einstellungs- und Verhaltensaspekte fokussieren (vgl. Davis 1989, Goodhue & Thompson 1995 und Vankatesh 2000) und auf Ergebnisse der aktuellen Akzeptanzforschung entwickelten Bürg et al. (2004, 2005) ein Akzeptanzmodell für E-Learning, das in folgender Abbildung zusammenfassend dargestellt ist:

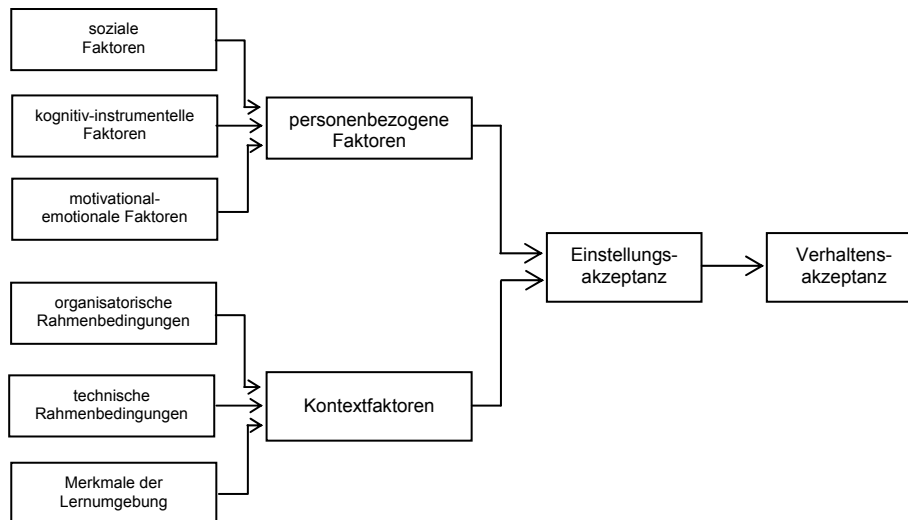


Abbildung 34: Akzeptanzmodell nach Bürg & Mandl (2004)

Die Einstellungsakzeptanz ist eine wichtige Voraussetzung für die tatsächliche Nutzung einer Innovation (Verhaltensakzeptanz) und wird durch Merkmale der Person und Merkmale des Kontexts beeinflusst, die wiederum einer feineren Unterteilung unterzogen werden.

Merkmale der Person:

Bürg und Mandl (2004, S. 15) gliedern die personenbezogenen Faktoren in soziale, kognitiv-instrumentelle und motivational-emotionale Faktoren.

Die sozialen Faktoren werden aus der subjektiven Norm, der wahrgenommenen Partizipation der Person am Einführungsprozess und der wahrgenommenen Betreuung bestimmt. Zu den kognitiv-instrumentellen Faktoren zählen die wahrgenommene Verhaltenskontrolle, das technische Vorwissen der Anwender, die Qualifikation mit E-Learning umzugehen und Informationen über E-Learning. Das Interesse der Teilnehmer/-innen an E-Learning und deren Einstellung zum Computer fallen in den Bereich der motivational-emotionalen Faktoren.

Merkmale des Kontexts:

Kontextfaktoren werden in organisationale Rahmenbedingungen, technische Rahmenbedingungen und Merkmale der Lernumgebung gegliedert.

Bei den organisationalen Rahmenbedingungen ist es wichtig, dass E-Learning in bestehende Arbeitsprozesse integriert wird und somit Relevanz für den beruflichen Alltag hat. Es ist Aufgabe der Organisation, dass entsprechende Freiräume zur Bearbeitung der E-Learning-Module geschaffen werden, so dass die Einführung der Innovation keinen erheblichen Mehraufwand für die Betroffenen bedeutet.

Zusätzlich zählt die Information der Beteiligten, die Verfügbarkeit von Ansprechpartnern und die Partizipation der Mitarbeiter/-innen am Einführungsprozess von E-Learning eine wesentliche Rolle.

Auf der technischen Seite müssen die Mitarbeiter/-innen eine adäquate Ausstattung für den Umgang mit E-Learning besitzen, sowie von Seite der Organisation die entsprechenden Voraussetzungen und Funktionalitäten geschaffen werden.

Die Merkmale der Lernumgebung setzen sich aus der didaktischen Gestaltung und der Einfachheit der Bedienung bei der Nutzung von E-Learning zusammen. (Vgl. Bürg & Mandl 2004, S. 15f.)

Die oben dargestellten Aspekte wurden von den Autoren auf ihre Gültigkeit hin überprüft. (Bürg, Kronburger, Mandl 2004 und Bürg, Rösch, Mandl 2005) In ei-

ner ersten Untersuchung konnten Anhaltspunkte geliefert werden, dass die Einstellungsakzeptanz mit den Faktoren Information über E-Learning, Betreuung, Relevanz, Vorhandensein von Freiräumen und Bedienbarkeit des Systems systematisch assoziiert ist. Die Autoren weisen aufgrund von Berechnungen darauf hin, dass die einzelnen Aspekte nicht getrennt betrachtet werden können, sondern einen „gemeinsamen Einfluss auf die Einstellungsakzeptanz ausüben“ (Bürg, Kronburger, Mandl 2004, S. 17). Die Partizipation und das Auftreten von technischen Problemen konnten nicht mit der Einstellungsakzeptanz assoziiert werden.

In einer zweiten Untersuchung wurde der Einfluss von Merkmalen des Individuums sowie der Lernumgebung auf die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz hin überprüft.

Bei den Merkmalen des Individuums wurden folgende ausgewählte kognitive als auch motivational-emotionale Faktoren untersucht:

kognitive Variable	motivational-emotionale Variablen
<ul style="list-style-type: none"> – Sicherheit im Umgang mit Computern (Indikator für technisches Vorwissen) – allgemeine Selbstwirksamkeitserwartungen + subjektiv empfundener Lernerfolg/Lerntransfer 	<ul style="list-style-type: none"> + intrinsische Motivation – Einstellung zum Computer – Ambiguitätstoleranz

+ signifikanter Zusammenhang - kein signifikanter Zusammenhang

Tabelle 11: Merkmale des Individuums (vgl. Bürg et al. 2005, S. 7)

Auf Seite der Merkmale der Lernumgebung wurden „sowohl die didaktische als auch die mediale Gestaltung von E-Learning-Umgebungen in dieser Studie als akzeptanzbeeinflussende Faktoren untersucht“. (ebd. S. 8) Dazu diente eine Lernumgebung, die „nach den didaktischen Richtlinien des Problemorientierten Lernens“ (ebd. S. 8) gestaltet wurde. Die folgende Tabelle zeigt die Merkmale der Lernumgebung mit Variablen zur didaktischen und medialen Gestaltung:

didaktische Gestaltung	mediale Gestaltung
<ul style="list-style-type: none"> + Authentizität und Situiertheit – instruktionale Unterstützung + Selbststeuerung 	<ul style="list-style-type: none"> – Verständlichkeit der Medien + Wirkung der eingesetzten Medien

+ signifikanter Zusammenhang - kein signifikanter Zusammenhang

Tabelle 12: Merkmale der Lernumgebung (vgl. Bürg et al. 2005, S. 8f.)

Es wird jeweils von einem indirekten Zusammenhang mit der Verhaltensakzeptanz mediert durch die Einstellungsakzeptanz ausgegangen.

Entgegen den Erwartungen konnten in dieser Studie im Bereich der Merkmale der Lernenden die Variablen Sicherheit im Umgang mit dem Computer, allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung, computerbezogene Einstellungen und Ambiguitätstoleranz nicht bestätigt werden.

Dem gegenüber wurden die Variablen subjektiver Lernerfolg/Lerntransfer und intrinsische Motivation manifestiert. (Vgl. ebd. S. 16f.)

Im Bereich der Lernumgebungsmerkmale zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang der Einstellungsakzeptanz mit den Variablen Authentizität und Situiertheit, Selbststeuerung und Wirkung der Medien. Ein geringer Zusammenhang konnte mit den Variablen Verständlichkeit der Medien und instruktionale Unterstützung nachgewiesen werden. (Vgl. ebd. S. 18f.)

Kritisch zu bedenken ist an beiden Studien, dass die Stichproben mit $N_1=26$ und $N_2=12$ sehr klein waren und daher nur erste Anhaltspunkte für weitere Forschungsvorhaben liefern können. Zudem erfolgte die Erhebung nur zu einem Zeitpunkt, wodurch keine Rückschlüsse auf eventuelle Veränderungen der Merkmale der Lernenden als auch der Akzeptanz durch mehrmalige Nutzung gemacht werden können. (Vgl. ebd. S. 20)

6 Motivationale und technologische Faktoren der Nutzung von E-Portfolios

Im Kapitel fünf wurden Theorien, Modelle, Faktoren und Forschungsergebnisse zur Motivation bzw. zur Akzeptanz von Innovationen vorgestellt und dadurch Parallelen dieser Themenfelder erkennbar. Die Nutzung einer Innovation, wie sie die Arbeit mit E-Portfolios darstellt, über einen längeren Zeitraum hinweg ist dann gegeben, wenn die Studierenden für diese Arbeit genügend motiviert sind. Damit muss die Motivation als integrierter Bestandteil des Akzeptanzprozesses gesehen werden.

Die Frage ist nun, welche Faktoren des Akzeptanzprozesses haben Auswirkungen auf die Motivation und inwieweit kann die Motivation als Bedingung für die Verhaltensakzeptanz gesehen werden?

Basierend auf die theoretischen Überlegungen der vorigen Kapitel und aufbauend auf die Arbeiten von Bürg und Mandl (2004, 2005) im Akzeptanzmodell für E-Learning sollen personenbezogene Faktoren und Kontextfaktoren für die Akzeptanz der Arbeit mit E-Portfolios abgeleitet werden und auf motivationale Aspekte im Sinne der Selbstbestimmungstheorie (vgl. Kapitel 5.3.2) und des ARCS-Modells (vgl. Kapitel 5.3.3) überprüft werden.

Das bedeutet, dass die Motivation einer Person einerseits von den personenbezogenen Merkmalen, andererseits aber auch von den Kontextfaktoren beeinflusst wird.

Buck (2006) entwickelte ein Modell zur Integration von Akzeptanz und Motivation in mediengestützte Lehrveranstaltungen und ordnete die Motivation folgendermaßen in den Akzeptanzprozess ein:

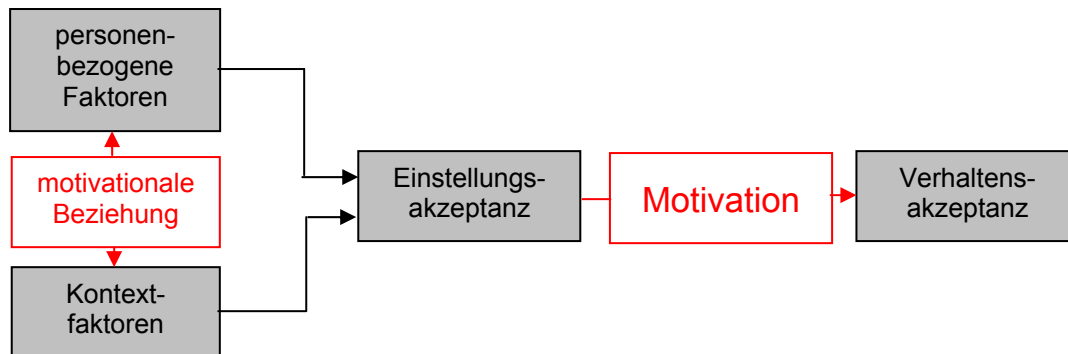


Abbildung 35: Motivation und Akzeptanz (Buck 2006, S. 58)

In diesem Modell wird durch die Platzierung der Motivation zwischen der Einstellungs- und der Verhaltensakzeptanz sowohl die Aktivierung als auch die Richtung der Motivation im Akzeptanzprozess festgelegt.

Bürg, Rösch und Mandl (2005) konnten in ihrer durchgeführten Studie vice versa zeigen, dass die Motivation als Persönlichkeitsmerkmal Einfluss auf die Einstellungsakzeptanz der Mitarbeiter gegenüber E-Learning hat. Ähnlich argumentieren Semmer und Udris (2007), die Motivationstendenzen als Summe aller Produkte von dem zu erwartenden subjektiven Lernerfolg und der individuellen Bewertung dieses Lernerfolgs interpretieren. Studierende, die zwar vom Nutzen von E-Learning überzeugt sind, allerdings nicht von der Wahrscheinlichkeit der erfolgreichen Etablierung von E-Learning in der Hochschule, zeigen demnach eine geringe Gesamtmotivation für die Auseinandersetzung mit E-Learning.

Folglich bedeutet das, dass nicht von dieser linearen Abfolge ausgegangen werden kann, sondern dass sich Motivation und Einstellungsakzeptanz gegenseitig beeinflussen und sich in weiterer Folge auf die Nutzung des Systems auswirken.

Abbildung 36 veranschaulicht diese Zusammenhänge in einem erweiterten Modell zur Motivation und Akzeptanz der Arbeit mit E-Portfolios. Faktoren, die im Sinne der Selbstbestimmungstheorie („S“) bzw. des ARCS- Modells („A“) Einfluss auf die Motivation haben könnten, wurden gekennzeichnet.

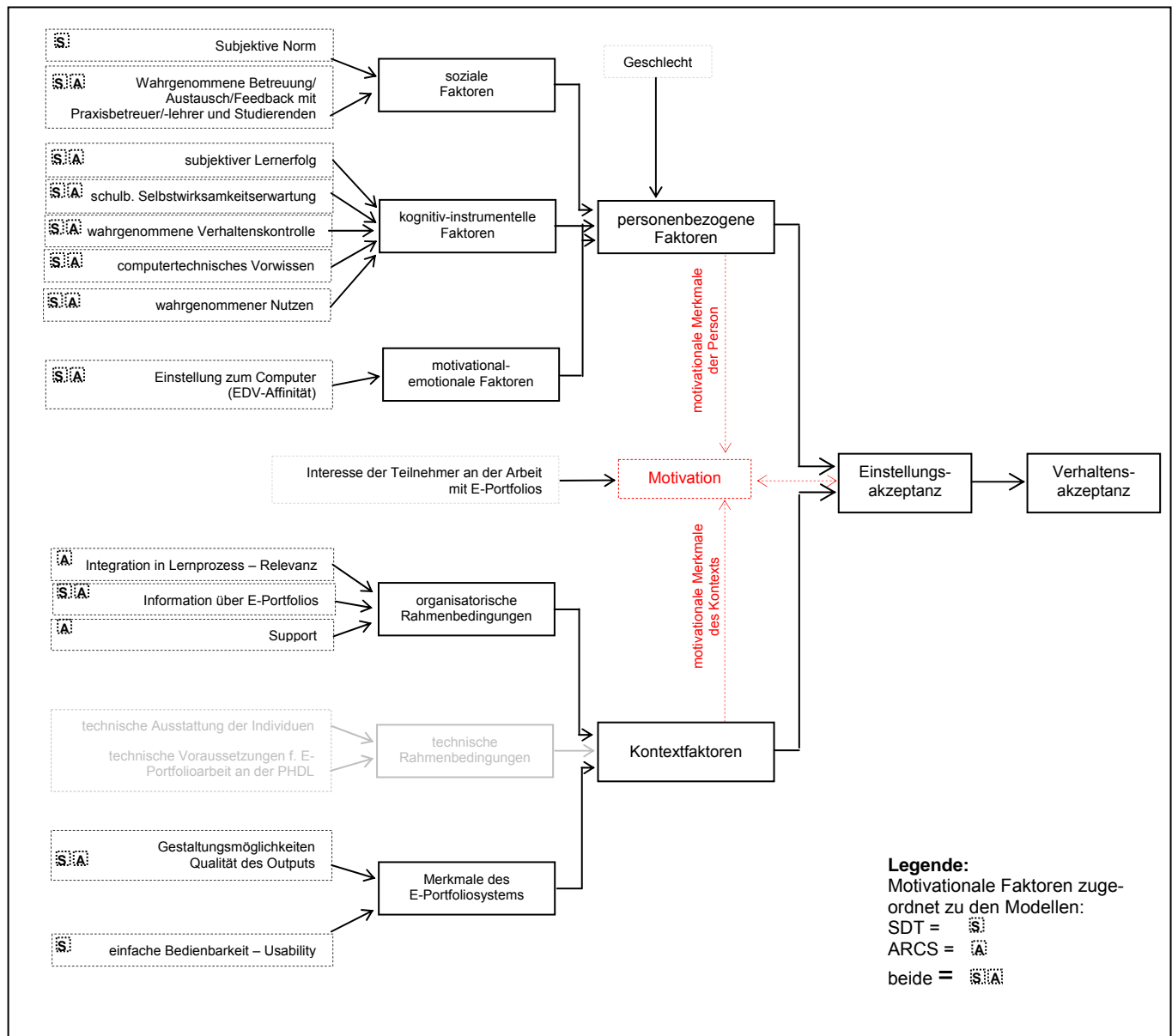


Abbildung 36: Modell zur Motivation und Akzeptanz der E-Portfolioarbeit (eigene Darstellung in Anlehnung an Bürg und Mandl, 2004 sowie Buck, 2006)

Das Modell ist Grundlage für die empirische Untersuchung.

Die personenbezogenen Faktoren beinhalten die drei Subkategorien

- soziale,
- kognitiv-instrumentelle und
- motivational-emotionale Faktoren.

Diese bestehen wiederum aus insgesamt neun Subfaktoren: Subjektive Norm, wahrgenommene Betreuung/Kommunikation, subjektiver Lernerfolg, wahrgenommene Verhaltenskontrolle, Selbstwirksamkeitserwartung, technisches Vorwissen, wahrgenommener Nutzen, Einstellung zum Computer und Interesse an der E-Portfolioarbeit. Zusätzlich wird das Geschlecht erhoben. Die Merkmale der Umgebung beinhalten die Faktoren Relevanz, Information über E-Portfolioarbeit und Support auf der Ebene der organisatorischen Rahmenbedingungen, die technische Ausstattung sowie die Verfügbarkeit des Systems bei den technischen Rahmenbedingungen und die Usability von Mahara sowie die Qualität des Outputs auf der Ebene des E-Portfoliosystems.

Die zu erhebenden motivationalen und technischen Einflussfaktoren der E-Portfolioarbeit werden im folgenden Abschnitt interpretiert:

6.1 Personenbezogene Faktoren der Motivation

6.1.1 Soziale Faktoren

Deci und Ryan (1993) sehen in der sozialen Eingebundenheit ein Grundbedürfnis des Individuums (siehe Kapitel 5.3.2.3.3), das auf Rückmeldungen der sozialen Umwelt angewiesen ist. Dabei sind die Bezugspersonen und ihr Verhalten wesentlich. Autonomieunterstützendes, interessiertes Feedback hat positive Auswirkungen auf die Neugier, Selbsteinschätzung und intrinsische Motivation. Auch im ARCS-Modell von Keller und Kopp (1987) kommt dem Verhalten der Bezugsperson eine wichtige Rolle im Motivationsprozess zu. Das Anregen von

Neugier und Fragehaltungen werden in der Hauptkategorie „Attention“ als Aufgabe des Motivationsdesigns vorgeschlagen.

Christen und Hofmann (2008) konnten in einer Untersuchung bei Studierenden der Pädagogischen Hochschule des Kantons St. Gallen feststellen, dass Einstellung, Nutzen und Relevanz von der Art des Bewertungsprozesses beeinflusst werden. Studierende, deren E-Portfolio wöchentlich beurteilt wurde, zeigten signifikant positivere Einschätzungen gegenüber jenen, deren Beurteilung des E-Portfolios erst am Ende des Semesters erfolgte. Als eine mögliche Erklärung führen sie eine wahrgenommene Wertschätzung der Beiträge bei einer wöchentlichen Bewertung an.

In der vorliegenden Untersuchung wird davon ausgegangen, dass die Einstellung von persönlich wichtigen Bezugspersonen auf der einen Seite, sowie die wahrgenommene Betreuung und das Feedback durch die Praxisbetreuer/-innen auf der anderen Seite Einfluss auf die Motivation zur E-Portfolioarbeit und in Folge auf die Verhaltensakzeptanz haben.

6.1.2 Kognitiv-instrumentelle Faktoren

Subjektiv wahrgenommener Lernerfolg:

Wie im Kapitel 5.3.2.3.2 der Selbstbestimmungstheorie dargestellt, suchen Lernende Aktivitäten, die ein optimales Anforderungsniveau besitzen und bei denen sie ihre Kompetenz unter Beweis stellen können. Das Grundbedürfnis nach Kompetenz zielt auf das persönliche Gefühl von Individuen ab, sich in einem Handlungsbereich persönlich weiterzuentwickeln. Auch beim ARCS-Modell stellt die wahrgenommene Kompetenz einen wesentlichen Faktor für die Erfolgszuversicht dar. In dieser Untersuchung wird davon ausgegangen, dass ein positiv wahrgenommener subjektiver Lernerfolg positiv auf die Motivation wirkt, mit E-Portfolios zu arbeiten.

Selbstwirksamkeitserwartung (Self-Efficacy):

Das Konzept der Selbstwirksamkeitserwartung nach Bandura geht davon aus, dass die bewusste subjektive Überzeugung von Menschen, mit eigener Kraft

und Kompetenz etwas bewirken zu können, ein wesentlicher Faktor für erfolgreiches Handeln ist.

„Perceived self-efficacy refers to beliefs in one’s capabilities to organize and execute the courses of action required to manage prospective situations” (Bandura 1997, S. 3).

„Der Glaube kann Berge versetzen“ heißt ein altes Sprichwort. Genau in diesem Sinne, so Banduras These, werden Menschen, die von ihren Fähigkeiten überzeugt sind, ein Vorhaben eher umsetzen können als jene, die an ihren Fähigkeiten zweifeln. Der Self-Efficacy Belief stellt eine intrinsische Motivationskomponente dar und beeinflusst menschliches Handeln.

Die Selbstwirksamkeitserwartung kann sowohl dem Bedürfnis nach Kompetenz in der Selbstbestimmungstheorie als auch der Komponente Confidence (Erfolgszuversicht) des ARCS-Modells zugeordnet werden. Bandura stellt zusätzlich einen Zusammenhang zur wahrgenommenen Autonomie her: „Self-influences operate deterministically on behavior in the same way external influences do. Given the same environmental conditions, people who have the ability to exercise many options and are adept at regulating their own motivation and behavior will have greater freedom to make things happen than will those who have limited means of personal agency. It is because self-influence operates deterministically on action that some measure of freedom is possible.” (Bandura 1997, S. 7)

In dieser Untersuchung wird die schulische Selbstwirksamkeitserwartung der Studierenden in einen Zusammenhang mit der Motivation und folglich mit der Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz der E-Portfolioarbeit gebracht.

Wahrgenommene Verhaltenskontrolle:

Die wahrgenommene Verhaltenskontrolle spiegelt die Überzeugung einer Person wider, wie einfach oder wie schwierig es ist, gewisse Verhaltensformen umzusetzen (vgl. Ajzen 1985). Nach Deci und Ryan gibt es einen direkten Zusammenhang zwischen dem Grad der Autonomie, also der Möglichkeit der Kontrolle über das eigene Handeln und der Motivation (siehe Kapitel 5.3.2.3.1). Dieser Zusammenhang konnte in zahlreichen Studien empirisch bestätigt werden (vgl. Grolnick und Ryan 1987, Ryan und Connel 1989, Deci und Ryan

2000b). Die Förderung der Selbstkontrolle wird auch im ARCS-Modell als Aufgabe des Motivationsdesigns in der Kategorie Erfolgszuversicht vorgeschlagen. In dieser Untersuchung wird davon ausgegangen, dass eine positiv erlebte Verhaltenskontrolle sich positiv auf die Motivation der E-Portfolioarbeit auswirkt.

Technisches Vorwissen:

In zahlreichen Studien³⁰ konnte die Wirkung des Vorwissens beim Erwerb neuer Kenntnisse nachgewiesen werden. Vorwissen umfasst „die Kenntnisse (Wissen, dass; deklaratives Wissen) und Fertigkeiten (Wissen, wie; prozedurales Wissen) einer Person in einem bestimmten Gegenstandsbereich“ (Renkl 1996, S. 175). Mayer und Kriz (2010) geben zu bedenken, dass das individuelle subjektive Vorwissen theoretisch als Wirkfaktor angesehen werden kann, „welches sich auf die Leistungserwartungen und das Selbstkonzept der eigenen Fähigkeiten auswirkt. Gute Vorkenntnisse stärken das Selbstvertrauen...“ (ebd. S. 81). Bereichsspezifisches Vorwissen ist Voraussetzung, um autonom Handlungsalternativen abwägen und das eigene Verhalten danach ausrichten zu können. Vorerfahrungen haben aber auch Einfluss auf die wahrgenommene Kompetenz. Aus diesem Blickwinkel kann das Vorwissen sowohl dem Grundbedürfnis nach Autonomie als auch dem Grundbedürfnis nach Kompetenz der Selbstbestimmungstheorie zugeordnet werden. Die wahrgenommene Kompetenz (Kompetenzmeinung) und wahrgenommene Kontrolle bilden unter anderem auch die Basis für die Erfolgszuversicht im ARCS-Modell und haben demnach Einfluss auf die Motivation.

In dieser Untersuchung wird das computerspezifische technische Vorwissen erhoben.

Wahrgenommener Nutzen:

Bereits in den Akzeptanzmodellen TAM und TAM 2 von Davis et al. (siehe Kapitel 5.4.2.2 und 5.4.2.3) konnte festgehalten werden, dass die Einschätzung des wahrgenommenen Nutzens einer Innovation als wesentlichen Einflussfaktor auf

³⁰ Ein Überblick findet sich in Renkl (1996).

die Einstellungsakzeptanz angesehen werden muss. In dieser Untersuchung wird sowohl der erwartete Nutzen als auch der wahrgenommene Nutzen erhoben und in Verbindung gesetzt.

6.1.3 Motivational-emotionale Faktoren

Einstellung zum Computer und zur E-Portfolioarbeit

Einstellung lässt sich gemäß Allport „als mentaler und neuraler Bereitschaftszustand, der durch die Erfahrung strukturiert ist und einen steuernden und/oder dynamischen Einfluss auf die Reaktion eines Individuums gegenüber allen Objekten und Situationen hat“, charakterisieren. (Allport 1935, S. 810 in Fischer & Wiswede 2002, S. 221). Wer eine positive Einstellung gegenüber dem Computer hat, sollte sich auch eher mit E-Portfolios beschäftigen als jene, die diesbezüglich negative Einstellungen aufweisen. Bei ihren Forschungsarbeiten zur Validierung des Fragebogens INCOBI (Inventar zur Erfassung der Computerbildung) konnten Naumann et al. (2001) Zusammenhänge zwischen einer positiven Einstellung zum Computer und Nutzungsvariablen des Internets nachweisen. Einen Zusammenhang zwischen der Einstellung zur Computerarbeit und der Motivation zur E-Portfolioarbeit berichtete auch die Britische Organisation Becta (2007, S. 12): „According to many teachers, the motivation to use the e-portfolio systems provided in each case is closely related to motivation to use ICT in general.“ Im vorliegenden Forschungsvorhaben wird davon ausgegangen, dass es einen positiven Zusammenhang zwischen der Einstellung zum Computer bzw. zur E-Portfolioarbeit und der Motivation zur E-Portfolioarbeit gibt.

Interesse an der Arbeit mit E-Portfolios

Zahlreiche Studien (vgl. die Metaanalyse von U. Schiefele, Krapp und Schreyer 1993) weisen darauf hin, dass dem Interesse eine hohe Vorhersagekraft der Motivation zukommt. Es wird vermutet, dass hohes Interesse und damit verbunden eine ausdauernde Beschäftigung mit einem Thema zu Lernerfolgen führt, die wiederum auf das Interesse oder auch auf die Motivation zurückwirken.

In Anlehnung an die Münchner Interessenstheorie (vgl. Krapp 1992) wird auch in der Selbstbestimmungstheorie das Interesse als gegenstandsbezogene intrinsische Motivation verstanden. Im ARCS – Modell wird das Wecken von Interesse als Aufgabe des Motivationsdesign in der Kategorie Attention vorgeschlagen.

Das Interesse an der Arbeit mit E-Portfolios wird auch in dieser Untersuchung als Indikator für die Motivation herangezogen.

6.2 Kontextfaktoren der Motivation

6.2.1 Organisatorische Rahmenbedingungen

Relevanz:

Wie im Kapitel 5.3.2 dargestellt, spielt die Relevanz eines Lehrstoffes sowohl im ARCS- Modell als auch in der Selbstbestimmungstheorie eine bestimmende Rolle. Ein Lehrstoff muss eine bestimmte Bedeutung, Wichtigkeit bzw. Nützlichkeit besitzen, damit Studierende motiviert lernen. Im Bereich der E-Portfolios konnte Becta den Zusammenhang zwischen der Relevanz der E-Portfolioarbeit und der Motivation nachweisen. „Where students see a connection with their current and future lives, motivation will be relatively high.“ (Becta 2007, S. 13)

In dieser Studie wird die Relevanz der Arbeit mit E-Portfolios für den Lehrberuf erhoben.

Informationen über die E-Portfolioarbeit und Support

Harhoff und Küppner (2002) als auch das ASTD und das Masie Center in den USA (2002) konnten in einer Untersuchung zeigen, dass mangelnde Informationen hinsichtlich elektronischer Lernformen bei Mitarbeitern sowie das Fehlen von Ansprechpartnern negative Auswirkungen auf die Akzeptanz von E-Learning hat und mit einer Präferenz für herkömmliche Präsenzs Schulungen einhergehen. Mangelnde Informationen und fehlende Ansprechpersonen können im Bedarfsfall zu Unsicherheiten bei den Lernenden führen und unter Bezugnahme auf die Selbstbestimmungstheorie und das ARCS – Modell negativen Einfluss auf die wahrgenommene Kontrollmeinung und damit Auswirkungen auf

die Motivation haben. In dieser Untersuchung wird eine positive Auswirkung des Einführungsworkshops sowie einer kontinuierlichen Betreuung auf die Motivation zur E-Portfolioarbeit angenommen.

6.2.2 Merkmale des E-Portfoliosystems

Wahrgenommene einfache Bedienbarkeit – Usability

Die einfache Bedienbarkeit wird seit vielen Jahrzehnten als wichtiger Faktor für die Akzeptanz einer Innovation angesehen. (Vgl. beispielsweise TAM, TAM2, uvm.) In den letzten Jahren findet man in der Literatur einige interessante Ansätze, welche die Usability- und Motivationsforschung ineinander integrieren.³¹ Dabei wird davon ausgegangen, dass die Bedienbarkeit eines Systems Einfluss auf die Motivation des Lernenden hat und damit vice versa die Motivation ein Maß für die Usability darstellt.

Ying Hu konnte im Jahr 2008 in einer Untersuchung an 72 College Studierenden zeigen, dass es signifikante Effekte der Bedienbarkeit einer Online Lernumgebung auf die Motivation von Lernenden gibt. Dazu wurde bei einem bestehenden Online Sicherheitstrainingstutorial in einer ersten Abwandlung die Oberfläche nach Gesichtspunkten guter Usability umgestaltet und in einer zweiten Abwandlung um Motivationselemente des ARCS- Modells erweitert. Die drei unterschiedlichen Oberflächen waren nun Ausgangspunkt der Untersuchung. Als Ergebnis fordert Ying Hu: „These results all indicate that usability [...], in some way, is associated with learner motivation. Furthermore, motivation—if we learn to measure it more validly—should be included as a part of the usability criteria in the e-learning context.” (ebd. 2008, S. 80)

Aufbauend auf diese Ergebnisse wird in dieser Untersuchung ein positiver Zusammenhang zwischen der Usability von Mahara und der Motivation zur E-Portfolioarbeit vermutet.

³¹ Eine Übersicht findet sich bei Ying Hu 2008, S. 5.

Qualität des Outputs – Gestaltungsmöglichkeiten

Die Qualität des Outputs und damit Zufriedenheit mit den Ergebnissen spielt bei der Beurteilung der Nützlichkeit einer Innovation eine wichtige Rolle. Venkatesh und Davis (2000) konnten diesen Zusammenhang empirisch bestätigen. Aus motivationaler Sicht betrachtet, hat das ARCS – Motivationsmodell eine Dimension Zufriedenheit. Gute Gestaltungsmöglichkeiten können zu einem qualitativen Output - im Bereich der E-Portfolios zu qualitativ hochwertigen Views – führen, darauf aufbauend eine positive Wahrnehmung des Erreichten durch die Lernenden erzielen und Anerkennung für den Erfolg bewirken. Zufriedenheit mit der eigenen Leistung ist laut Keller Voraussetzung für die Motivation. Auch in der Selbstbestimmungstheorie spielt die Zufriedenheit mit der eigenen Leistung bei der wahrgenommenen Kompetenz eine wichtige Rolle.

In dieser Untersuchung wird die Zufriedenheit mit der eigenen View und den darin veröffentlichten Inhalten in positiven Zusammenhang mit der Motivation gebracht.

6.3 Zusätzliche Faktoren

Zusätzlich zu den oben genannten Faktoren, soll in dieser Studie auch das Geschlecht bei der Beurteilung der Motivation berücksichtigt werden.

Ying Hu konnte in der oben genannten Untersuchung (2008, S. 2) Motivationsunterschiede beim E-Learning zwischen den Geschlechtern feststellen. Weibliche Studierende zeigten signifikant höhere Werte sowohl in der allgemeinen Motivation als auch in den vier Subskalen des ARCS- Modells. Andere Studien (z.B. Gunn et al. 2003) ordnen geschlechterspezifische Unterschiede in der Motivation nicht dem Geschlecht per se zu, sondern beispielsweise männlich oder weiblich geprägten Vorstellungen von Lernen.

Aufbauend auf diese Ergebnisse und auf Vorerhebungen an einer kleinen Versuchsgruppe (N=18) im Jahr 2008 an der Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz gehen wir bei dieser Untersuchung davon aus, dass es geschlechtsspezifische Unterschiede in der Motivation zur E-Portfolioarbeit gibt.

6.4 Forschungsfragen und Hypothesen

Aus den Vorüberlegungen können folgende Forschungsfragen und Hypothesen abgeleitet werden:

Forschungsfrage 1: Inwieweit besteht ein Zusammenhang zwischen den erhobenen personenbezogenen Merkmalen und der Motivation bei der Arbeit mit E-Portfolios?

- H 1.1: Die Motivation für die Arbeit mit E-Portfolios ist signifikant vom Geschlecht abhängig.
- H 1.2: Ein/-e prozessorientierte/-s Betreuung/Feedback durch Lehrende als auch durch Studienkollegen/-innen erzeugt eine höhere Motivation zur Arbeit mit E-Portfolios als eine produktorientierte Betreuung.
- H 1.3: Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen dem subjektiven Lernerfolg und der Motivation, mit E-Portfolios zu arbeiten.
- H 1.4: Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen schulbezogener Selbstwirksamkeitserwartung und der Motivation zur Arbeit mit E-Portfolios.
- H 1.5: Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen wahrgenommener Verhaltenskontrolle und der Motivation zur Arbeit mit E-Portfolios.
- H 1.6: Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen technischem Vorwissen und der Motivation zur Arbeit mit E-Portfolios.
- H 1.7: Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen wahrgenommenen Nutzen und der Motivation zur Arbeit mit E-Portfolios.
- H 1.8: Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen der Einstellung zum Computer (EDV-Affinität) und der Motivation zur Arbeit mit E-Portfolios.

Forschungsfrage 2: Inwieweit besteht ein Zusammenhang zwischen der Einschätzung der Kontextfaktoren und der Motivation zur Arbeit mit E-Portfolios?

- H 2.1: Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Relevanz des Lehrstoffes und der Motivation.
- H 2.2: Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen der Qualität des Outputs und der Motivation. Je besser das eigene Ergebnis der E-Portfolioarbeit beurteilt wird, desto stärker ist die Motivation.
- H 2.3: Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Usability von Mahara und der Motivation. Je bedienerfreundlicher das System wahrgenommen wird, desto stärker ist die Motivation, es zu nutzen.
- H 2.4: Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen der Beurteilung des Einführungsworkshops bzw. des Supports und der Motivation.

Forschungsfrage 3: Inwieweit besteht ein Zusammenhang zwischen Motivation und Einstellungsakzeptanz?

H 3.1: Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen Motivation und Einstellungsakzeptanz.

Forschungsfrage 4: Inwieweit besteht ein Zusammenhang zwischen Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz?

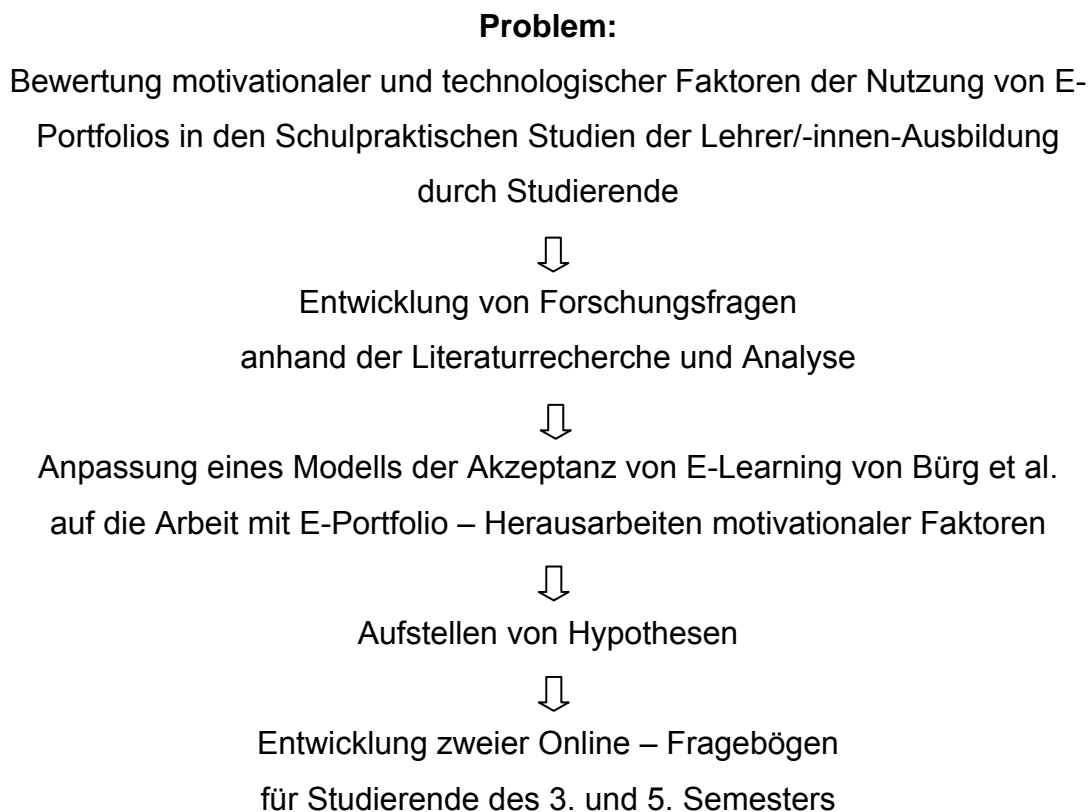
H 4.1: Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen der Einstellungsakzeptanz und der Verhaltensakzeptanz. Hohe Werte auf der Skala Einstellungsakzeptanz korrelieren mit der Verhaltensakzeptanz (tatsächliche Nutzung).

7 Empirische Untersuchung

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wird ein hypothesenprüfendes Feldexperiment mit zwei quantitativen schriftlichen Befragungen herangezogen. Das folgende Kapitel beschreibt das Forschungsdesign, die Erhebungsmethodik und die Durchführung der Untersuchung sowie die deskriptive als auch interpretative Auswertung der erhobenen Daten.

7.1 Forschungsdesign

Der auf theoretische Vorüberlegungen basierenden Adaption des Modells zur Akzeptanz von E-Learning nach Bürg et al. und der Integration der Motivation in ein „Konzept der Akzeptanz und Motivation von E-Portfolio-Arbeit“ im Kapitel 6, folgt die Entwicklung zweier Online-Fragebögen zur Erhebung und Analyse der benötigten Daten. Folgende Abbildung gibt einen Überblick über das gesamte Forschungsdesign:



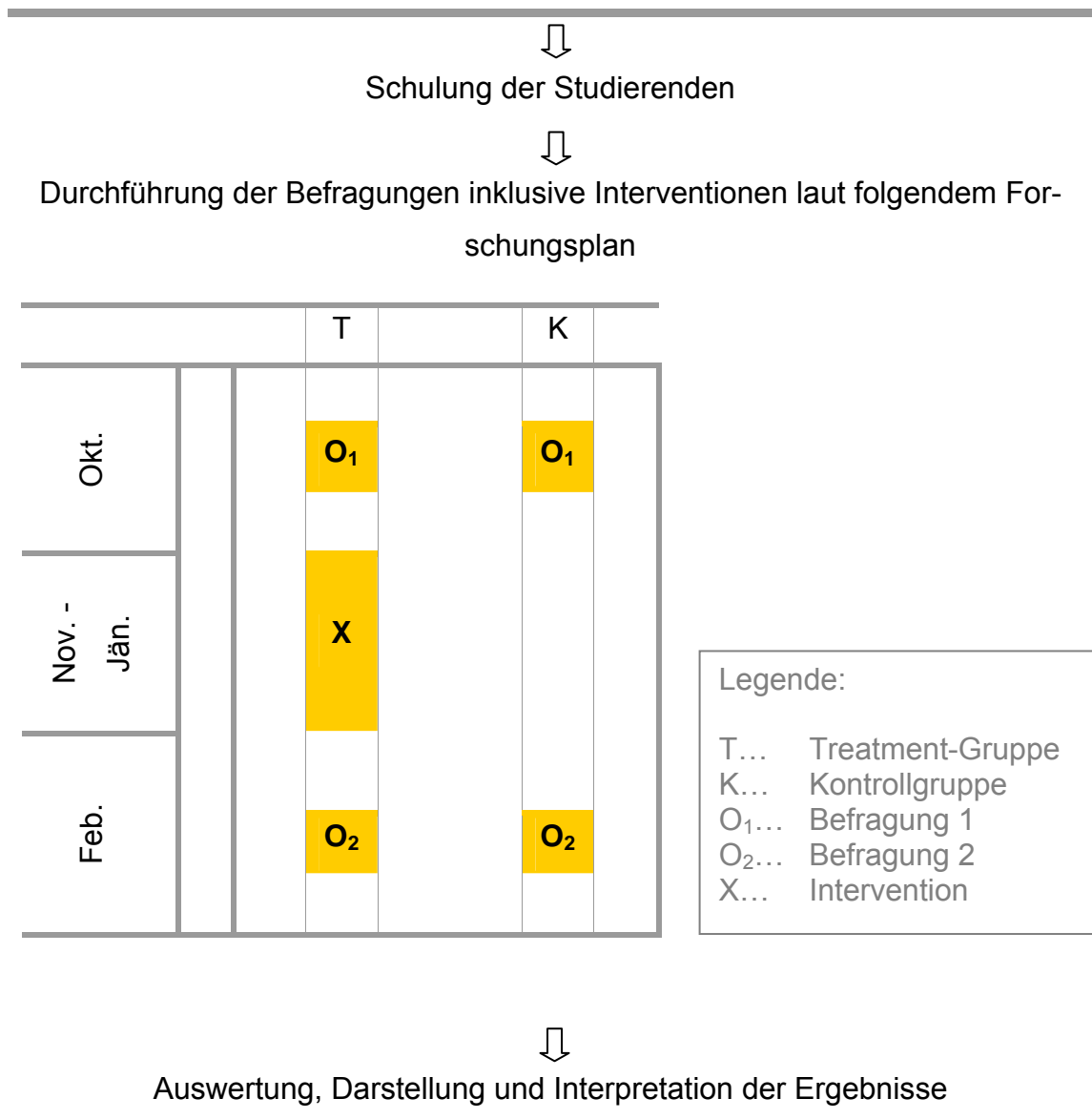


Abbildung 37: Empirisches Forschungsdesign

Es werden zwei nicht randomisierte Gruppen gebildet, eine Treatmentgruppe (T) und eine Kontrollgruppe (K). Die Treatmentgruppe soll die persönlichen Fortschritte, Reflexionen, Stundenskizzen usw. ständig für den/die Praxisbetreuer/-in sichtbar schalten und bekommt auch verstärkt Feedback durch die Betreuer/-in (mindestens ein Mal pro Monat). Die Kontrollgruppe kann selbstständig entscheiden, wann die E-Portfolio-Ansicht für den/die Praxisbetreuer/-in freigeschaltet wird und erhält nur am Ende des Semesters entweder mündlich oder durch einen Eintrag ins E-Portfolio Feedback auf ihre Arbeit. Sowohl bei

der Treatment- als auch bei der Kontrollgruppe wird eine Prä (O₁)- Post (O₂)-Fragebogenerhebung durchgeführt.

7.2 Erhebungsmethode und Durchführung

Die quantitative Datenerfassung wird als schriftliche Befragung in webbasierter Form zu Beginn des Semesters im Oktober 2011 (1. Befragung) sowie am Ende des Semesters im Februar 2012 (2. Befragung) durchgeführt. Die Studierenden erhalten von ihrem/ihrer Praxisbetreuer/-in den jeweiligen Link zur Befragung per E-Mail zugesandt und werden um die Teilnahme mit dem Hinweis gebeten, dass die Befragung vollkommen anonym ist. Als Umfrageinstrument dient die professionelle Standardsoftware für Onlinebefragungen EFS Survey des UNIPARK-Programms der Firma Globalpark (www.unipark.info).

7.2.1 Vor- und Nachteil einer Online-Befragung

Online-Befragungen sind Umfragen unter Benutzung des Internets, wobei die Befragung per Mailversand oder per Webformular erfolgen kann. Solche Online-Instrumente weisen Vor- und Nachteile gegenüber traditionellen Verfahren auf: So haben sie den Vorteil, dass sie preiswerter als schriftliche oder telefonische Verfahren sind und die Möglichkeit der einfachen multimedialen Aufbereitung mit Videos, Bildern und Musik gegeben ist. Batinic et al. betonen ergänzend die Asynchronität, die Alokalität, die Automatisierbarkeit der Durchführung und Auswertung, die Dokumentationsmöglichkeiten und die Objektivität bei der Durchführung und Auswertung als wesentliche Pluspunkte der Online-Befragung (vgl. Batinic et al. 1999, S. 93). Häufig wird kritisiert, dass sich bei webbasierten Befragungen nur computeraffine Internetnutzer beteiligen können und die Umfragen dadurch nicht repräsentativ sind (vgl. beispielsweise Diekmann 2008, S. 520ff.). Diese Argumentation wird sich aufgrund der immer weiter fortschreitenden Verbreitung des Internets in den nächsten Jahren relativieren. Außerdem gibt es viele Untersuchungen, die genau auf jene Personen abzielen, die computer- bzw. internetaffin sind, bei denen nicht repräsentative Da-

ten, sondern relevante Daten im Mittelpunkt des Interesses stehen. In dieser Hinsicht scheint eine Online-Befragung für die Erhebung der Daten in dieser Studie gut geeignet zu sein.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über methodische Vor- und Nachteile von Online-Untersuchungen:

Vorteile	Nachteile
<i>Zeiteffizienz</i> bei Erhebung, Auswertung und Präsentation der Daten	Die <i>Programmierung</i> der Online- Untersuchung braucht einen gewissen zeitlichen Vorlauf
<i>Aufwand und Kosten</i> für Druck, Austeilung und Kodierung von Fragebögen, Interviewer und Dateneingaben entfallen	Gegebenenfalls <i>Aufwand für Einarbeitung</i> in entsprechende Befragungssoftware
<i>Automatisierbarkeit</i> und somit teilweise <i>hohe Objektivität</i> : Keine Fehlerquellen durch Dateneingabe, keine Versuchsleiter-Effekte, keine Gruppeneffekte	Die Durchführungsbedingungen der Datenerhebung können nicht kontrolliert werden, daher Probleme bei der Durchführungsobjektivität.
<i>Heterogenere Stichprobenszusammensetzung</i> als bei durchschnittlichen offline durchgeführten Studien	Keine <i>Repräsentativität</i> für die Gesamtbevölkerung erreichbar
<i>Alokalität</i> des Mediums: Manche offline schwer erreichbare Personenkreise sind online ansprechbar	Nicht alle Zielgruppen sind online, nicht alle Computer bezüglich Soft- und Hardware auf ausreichend aktuellem Stand
<i>Hohe Datenqualität</i> ; Kontrollskripte verhindern „missing data“; Konsistenzprüfungen der Daten anhand von Zeitprotokollen u. ä. möglich	<i>Mehrfachteilnahmen</i> von Befragten sind technisch nur bedingt kontrollierbar, Rückfragen können nur <i>asynchron</i> und auf Initiative des Befragten hin beantwortet werden
Zumeist <i>hohe Akzeptanz</i> aufgrund von Freiwilligkeit, Flexibilität und Anonymität	<i>Akzeptanzprobleme</i> wenn die Befragten Direktmarketing oder andere unerwünschte Datennutzungen vermuten
<i>Verfahrenstransparenz, Ethik</i> : Online- Studien sind transparenter, da sie stärker öffentlich zugänglich sind als Offline- Studien	Daten(banken) der Online-Studie müssen gegen unberechtigten Zugriff geschützt werden.

Tabelle 13: Vor- und Nachteile von Online-Untersuchungen (Thielsch et al. 2009, S. 70)

Ein Problem bei jeder Befragung und besonders bei Online-Umfragen ist die Zahl der Abbrecher (Drop-Out-Quote). Um diese relativ klein zu halten, sollten bestimmte Grundregeln bei der Erstellung eines Online-Fragebogens beachtet werden (vgl. u.a. Thielsch et al. 2009, Bosnjak 2003):

1. Instruktionstexte sollen kurz und maximal verständlich sein.
2. Auf der Startseite soll bereits klar ersichtlich sein, um welches Thema es geht, was das Ziel der Befragung ist, wer für die Befragung verantwortlich ist, welche Institution dahinter steht, wie lange die Befragung dauert und ob die Umfrage anonym ist.
3. Offene Fragen sollten spärlich eingesetzt und eher ans Ende der Befragung gestellt werden, da diese die Abbruchquote erhöhen.
4. Die Durchführungsdauer der Fragebogenerhebung sollte weniger als 10 Minuten betragen.
5. Persönliche Ansprachen der Befragten sowie benutzerfreundliches Design können die Drop-Out-Quote verringern.
6. Filterfunktionen und Plausibilitätschecks während der Befragung sollten einwandfrei funktionieren.

In der vorliegenden Studie wurden in einer Pretest-Phase mit 8 Versuchspersonen (N=8) sowohl bei Befragung 1 (September 2011) als auch bei Befragung 2 (Jänner 2012) oben genannte Punkte sowie die Logik und Verständlichkeit der Fragen überprüft und die Dauer der Befragungen ermittelt. Die Ergebnisse der Pretests fanden bei der späteren statistischen Auswertung keine Berücksichtigung. Änderungsvorschläge wurden in die Endversion der Fragebögen eingearbeitet.

Die folgende Abbildung zeigt die Startseite der ersten Umfrage. Alle oben genannten Grundregeln wurden bei der Gestaltung optimal berücksichtigt.



PRIVATE PÄDAGOGISCHE HOCHSCHULE DER DIÖZESE LINZ
UMFRAGE ZU E-PORTFOLIOS IN DER SCHULPRAXIS

Liebe Studentinnen und Studenten!

Herzlich willkommen bei der Umfrage zur E-Portfolioarbeit in der Schulpraxis. Zunächst bedanken wir uns für Ihre Bereitschaft, an unserer Befragung teilzunehmen!

In diesem **"10 Minuten Fragebogen"** werden motivationale und technische Aspekte der Arbeit mit E-Portfolios erfasst. Die Ergebnisse der Befragung sollen zur Verbesserung der Arbeit mit E-Portfolios in der Schulpraxis beitragen.

Die Befragung findet zu zwei Zeitpunkten statt: Sie bearbeiten gerade die erste Befragung, die zweite findet am Ende des Semesters statt, nachdem Sie einige Erfahrung mit Mahara sammeln konnten.

Es werden Fragen zu Ihrer persönlichen Erfahrung mit E-Portfolios und dem Umgang mit dem PC gestellt. Hier geht es vorrangig um Ihre subjektive Wahrnehmung. Daher bitten wir Sie, möglichst spontan auf die Fragen zu antworten.

Vielen Dank für Ihre Mithilfe!
 Alfred Klampfer

Abbildung 38: Startseite der ersten Befragung

7.2.2 Einführungsworkshops und Support

Insgesamt wurden 90 Studierende um die Teilnahme an dieser Studie gebeten. Die Studierenden befanden sich im dritten oder fünften Semester der Lehrer/-innenausbildung.

Zu Beginn des Semesters standen drei Termine für Einführungsworkshops in die Arbeit mit E-Portfolios mit der Dauer von einer Stunde zur Verfügung. Diese Workshops wurden von allen Teilnehmern/-innen der Studie in Anspruch genommen. Zusätzlich konnten die Studierenden bei auftretenden Fragen oder Problemen jederzeit Support des Instituts für Medienpädagogik und E-Learning in Anspruch nehmen, der per Mail, per Telefon und während der Bürozeiten auch persönlich erreichbar war.

7.2.3 Rücklaufquote

In Summe nahmen an der ersten Befragung 87 Personen teil, 67 davon füllten den gesamten Fragebogen aus, bei der zweiten Befragung waren es 84 Personen, von denen 69 die gesamte Befragung beendeten. 52 weibliche und 12 männliche Studierende nahmen an beiden Befragungen teil.

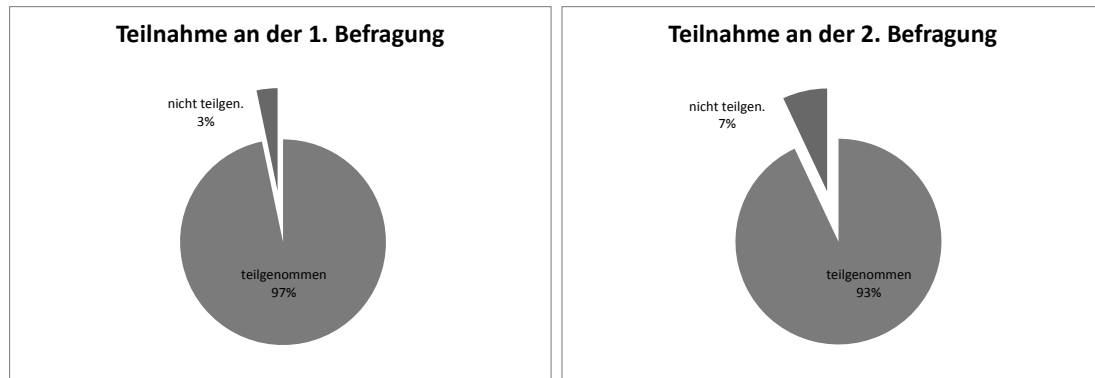


Abbildung 39: Studierende, die an den Befragungen teilgenommen haben

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Teilnehmer/-innen der Befragung, die jeweils den gesamten Fragebogen ausgefüllt haben:

Befragung	weiblich		männlich		gesamt
	N _w	%	N _m	%	Σ
1 (Oktober)	54	80,60%	13	19,40%	67
2 (Februar)	54	78,30%	15	21,70%	69
bei beiden Befragungen teilgenommen	52	81,25 %	12	18,75%	64

Tabelle 14: Stichprobe

Die Rücklaufquote der Teilnehmer/-innen, die an beiden Befragungen teilgenommen und beide Fragebögen vollständig ausgefüllt haben, liegt bei 71%.

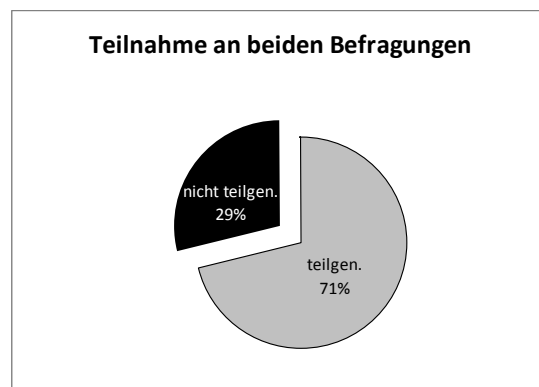


Abbildung 40: Studierende, die an beiden Befragungen vollständig teilgenommen haben

Die Zuordnung der Studierenden zur Treatment- bzw. Kontrollgruppe erfolgte nach der zweiten Befragung anhand des Items

„Wie oft haben Sie Feedback (comments) auf Ihre E-Portfolio-Einträge in Mahara von Ihrem/-r Praxisbetreuer/-in erhalten?“

Studierende, die mehr als ein Mal Feedback von ihren/-r Praxisberatern/innen und dadurch mehr Unterstützung in ihrem Entwicklungsprozess bekommen haben, wurden der Treatmentgruppe zugeordnet, die restlichen der Kontrollgruppe, wodurch sich folgende Verteilung ergab:

Gruppe	weiblich	männlich	Stärke
Treatmentgruppe	28	4	32
Kontrollgruppe	24	8	32

Dass die beiden Gruppen gleich groß sind, hat sich zufällig ergeben.

7.3 Fragebogenkonstruktion

Abgeleitet aus den theoretischen Vorüberlegungen und Untersuchungshypothesen wurden zur Erstellung der beiden Fragebögen validierte Erhebungsinstrumente aus dem Bereich der Lehr-Lernforschung auf ihre Übertragbarkeit auf das eigene Forschungsvorhaben geprüft. Zur Anwendung kamen:

- Fragebogen *„zur inhaltlichen differenzierten Erfassung von computerbezogenen Einstellungen“* (abgekürzt FIDEC) sowie
- Fragebogen *„Sicherheit im Umgang mit Computern und Computeranwendungen“* (COMA) aus dem „Inventar zur Computerbildung“ (INCOBI-R) von Naumann, Richter und Horz (2010)
- Fragebogen zur *„Schulischen Selbstwirksamkeitserwartung“* von Jerusalem und Satow (1999)
- *„Intrinsic Motivation Inventory“* (IMI) von Deci und Ryan (2003)
- *„Kurzskala intrinsische Motivation“* KIM (2009)

- Items aus dem „*Forschungsbericht 148*“ von Kopp, Balk und Mandl (2002) sowie dem „*Forschungsbericht 161*“ von Kopp, Dvorak und Mandl (2003)
- „*System Usability Scale*“ (SUS) von Brooke (1986)

Fehlende Fragen wurden aus den theoretischen Überlegungen abgeleitet. Die vollständigen Fragebögen sind im Anhang einsehbar.

7.3.1 Skala

In dieser Studie wird eine fünfstufige Rating-Skala mit den Stufen

- -2 = trifft gar nicht zu (1)
- -1 = trifft eher nicht zu (2)
- 0 = teils teils (3)
- +1 = trifft zu (4)
- +2 = trifft genau zu (5)

verwendet. Die Items sind evaluative Aussagen, für die die Probanden angeben sollen, inwieweit sie diesen zustimmen. Durch die Wahl einer ungeraden Stufenanzahl wird ermöglicht, dass auch eine neutrale Mittelkategorie gewählt werden kann und sich die Probanden nicht tendenziell in eine Richtung festlegen müssen. Die mögliche auftretende Tendenz zur Mittelkategorie wird demnach in Kauf genommen (vgl. Bortz & Döring 2009, S. 184).

7.3.2 Erhebungsinstrumente, Faktoren- und Reliabilitätsanalysen

Das Ziel einer Faktorenanalyse ist eine Reduzierung bzw. Zusammenfassung einer großen Anzahl von Variablen auf einige wenige Faktoren. Es handelt sich also um ein Daten reduzierendes Verfahren. In der vorliegenden Untersuchung wurden konfirmatorische Faktorenanalysen durchgeführt, um zu testen, ob die Variablen einer Skala tatsächlich die angenommene Dimension repräsentieren können. Dazu wurden diese einer Hauptkomponenten-Analyse (Principal Com-

ponents analysis – PCA) mit Varimax-Rotation unterzogen. Bevor eine Faktorenanalyse sinnvoll durchgeführt werden kann, müssen einige Bedingungen erfüllt sein, die bei jeder einzelnen Dimension überprüft wurden und erfüllt sind: Die Korrelationsmatrix soll viele Koeffizienten mit .3 oder mehr aufweisen, der Kaiser-Meyer-Okin Wert (KMO) soll 0.6 übersteigen und der Bartlett Test auf Sphärizität muss statistische Signifikanz aufweisen. Die Komponentenanalyse sollte die Präsenz von einer Komponente mit einem Eigenwert von mehr als 1 aufdecken, der Screenplot wurde auf einen Knick nach der ersten Komponente überprüft. In allen untersuchten Skalen zeigten die Variablen akzeptable Ladungen auf die beabsichtigten Dimensionen. Einzig bei der Skala zur Messung der „Einstellung zum Computer“ stellte sich heraus, dass ein Item auf einen zweiten Faktor lädt. Das Item wurde aus der Skala eliminiert, wodurch auch die Reliabilität gesteigert werden konnte. Die jeweiligen Komponentenmatrizen sowie Detailergebnisse der Skala „Einstellung zum Computer“ befinden sich im Anhang.

„Die Reliabilität eines Tests kennzeichnet den Grad der Genauigkeit, mit dem das geprüfte Merkmal gemessen wird.“ (Ebd. S. 196) Für die Bestimmung der Reliabilität der einzelnen Skalen der vorliegenden Untersuchung wurde der Alphakoeffizient nach Lee Cronbach berechnet. Cronbach's Alpha beschreibt die interne Konsistenz von Skalen, die aus mehreren Items bestehen und bezeichnet das Maß, in dem die Items miteinander in Beziehung stehen.³² Bei der Berechnung des Alphakoeffizienten mittels moderner Computerprogramme wie beispielsweise SPSS ist es möglich, auf einfache Weise den Einfluss einzelner Items auf die Höhe des Alphawertes zu bestimmen und dadurch bestimmte Items zu ergänzen, zu ändern bzw. ganz zu eliminieren. Der Alphakoeffizient kann bei optimaler interner Konsistenz einen Maximalwert von +1 erreichen und sinkt mit der Abnahme der Konsistenz. Bei guten Skalen sollte Cronbach's Alpha größer als 0,80 sein, Reliabilitäten über 0,9 gelten als hoch (vgl. ebd. S. 199). Zu beachten ist, dass bei kurzen Skalen von einer deutlichen Verringe-

³² Weiterführende Informationen zur Testhalbierungsreliabilität siehe Bortz/Döring 2009, S. 198.

rung des Cronbach's Alpha - Werts auszugehen ist und Werte zwischen 0,6 und 0,8 bereits akzeptabel sein können (vgl. Diekmann 2008, S. 255).

Die in dieser Untersuchung verwendeten Skalen sowie deren Alpha-Werte werden in der Folge kurz dargestellt. Detaillierte Informationstabellen befinden sich im Anhang.

7.3.2.1 Personenbezogene Faktoren

Subjektive Norm

Die subjektive Norm wurde anhand eines Items („Studienkollegen/-innen, die mir wichtig sind, denken, dass ich Mahara benutzen sollte.“) bestimmt. Es existiert für diesen Bereich kein Wert für Cronbach's Alpha.

Wahrgenommene Betreuung

Die wahrgenommene Betreuung wurde mit folgenden drei Items erhoben, die keine gemeinsame Dimension bilden. Nur 7 Personen erhielten Feedback von ihren Studienkollegen/-innen.

- Das Feedback des/-r Praxisbetreuers/-in in Mahara hat mir in meiner Entwicklung in der Schulpraxis geholfen.
- Das Feedback meiner Studienkollegen/-innen in Mahara hat mir in meiner Entwicklung in der Schulpraxis geholfen.
- Die Austauschmöglichkeiten mit Studienkollegen/-innen über Mahara finde ich nützlich.

Subjektiver Lernerfolg

Der subjektive Lernerfolg wurde mit folgender 4-Item-Skala erhoben:

- Mir wurde klar, in welchen praktischen Situationen ich das neu erworbene Wissen verwenden kann.
- Durch die reflexive Arbeit mit dem E-Portfolio habe ich mir didaktisch, methodisches Wissen angeeignet.
- Ich habe durch die Reflexionen mit dem E-Portfolio viel Neues gelernt.

- Die Arbeit mit E-Portfolios hat mir geholfen, Zusammenhänge in der schulpraktischen Arbeit gut zu verstehen.

Die Items stammen aus der Skala zur Erfassung des subjektiven Lernerfolgs von Kopp, Dvorak und Mandl 2003. Der ermittelte Cronbach's Alpha-Wert von 0,926 weist auf sehr hohe interne Konsistenz hin.

Schulbezogene Selbstwirksamkeitserwartung

Die schulbezogene Selbstwirksamkeitserwartung wurde mit folgender 5-Item-Skala gemessen:

- Ich kann auch die schwierigen Aufgaben in der Schulpraxis lösen, wenn ich mich anstrengende.
- Es fällt mir leicht, neuen Unterrichtsstoff zu verstehen.
- Selbst wenn ich mal längere Zeit krank sein sollte, kann ich immer noch gute Leistungen erzielen.
- Auch wenn der Professor/ die Professorin an meinen Fähigkeiten zweifelt, bin ich mir sicher, dass ich gute Leistungen erzielen kann.
- Ich bin mir sicher, dass ich auch dann noch meine gewünschten Leistungen erreichen kann, wenn ich mal eine schlechte Beurteilung bekommen habe.

Die Items stammen aus dem Fragebogen WIRKSCHUL zur Erhebung der schulbezogenen Selbstwirksamkeitserwartung von Jerusalem und Satow 1999. Bei den Fragen wurde das Wort „Schule“ durch „Schulpraxis“, „Lehrer“ durch „Professor“ und „Note“ durch „Beurteilung“ ersetzt. Außerdem kam es unter Bedacht auf den Umfang der Befragung zu einer Reduktion um zwei Fragen.

Der Cronbach's Alpha des Originalfragebogens wird mit 0,78 bis 0,79 angegeben, der Alphawert dieser verkürzten Skala liegt bei 0,74.

Wahrgenommene Verhaltenskontrolle – Wahlfreiheit

Die wahrgenommene Verhaltenskontrolle wurde mit drei Items aus der Kurzskala intrinsischer Motivation (KIM) von Wilde et al. (2009) bestimmt:

- Ich konnte meine Arbeit mit dem E-Portfolio selbst steuern.
- Bei der Arbeit mit dem E-Portfolio konnte ich wählen, wie ich es mache.
- Bei der Arbeit mit dem E-Portfolio konnte ich so vorgehen, wie ich es wollte.

Die Skala weist einen Cronbach's Alpha-Wert von 0,921 auf, was eine sehr hohe interne Konsistenz widerspiegelt.

Sicherheit im Umgang mit dem Computer

Die Sicherheit im Umgang mit dem Computer wurde mit dem Fragebogen zur Erfassung der Computerängstlichkeit (SOMA) des „Inventars zur Computerbildung“ (INCOBI-R) von Naumann, Richter und Horz (2010) erhoben. Die Skala besteht aus folgenden 8 Items:

- Im Umgang mit Computern fühle ich mich sicher. (R)
- Wenn mein Computer abstürzt, gerate ich in Panik.
- Bei der Arbeit mit dem Computer lasse ich mich durch auftretende Schwierigkeiten leicht frustrieren.
- Das Arbeiten mit dem Computer bereitet mir Unbehagen.
- Beim Arbeiten mit dem Computer habe ich oft Angst, etwas kaputt zu machen.
- Ich habe das Gefühl, dass ich meinen Computer im Griff habe. (R)
- Wenn möglich, vermeide ich das Arbeiten am Computer.
- Auch bei auftretenden Computerproblemen bleibe ich ruhig. (R)

Die Skala weist einen Cronbach's Alpha-Wert von 0,850 auf, was auf gute interne Konsistenz hinweist.

Wahrgenommener Nutzen

Der wahrgenommene Nutzen wurde mit einer 2-Item-Skala in beiden Befragungen gemessen:

- Ich denke, dass die Arbeit mit E-Portfolios nützlich für die Weiterentwicklung in der Schulpraxis ist.
- Ich denke, dass die Arbeit mit E-Portfolios mit helfen könnte, meinen Unterricht professionell zu reflektieren.

Die Skala weist bei der ersten Befragung einen Cronbach's Alpha-Wert von 0,955 und bei der zweiten Befragung von 0,835 auf.

Einstellung zum Computer (EDV-Affinität)

Die Einstellung zum Computer wurde mit folgender 7-Item-Skala erfragt:

- Es gibt viele Arbeiten, die ich mit dem Computer leichter und schneller verrichten kann als ohne.
- Für mich ist der Computer ein nützliches Arbeitsmittel.
- Ich kann mir ein Arbeiten ohne den Computer kaum noch vorstellen.
- Bei einem großen Teil der arbeits- oder ausbildungsbezogenen Tätigkeiten, die ich zu verrichten habe, ist für mich der Computer ein nützliches Gerät.
- Lernen mit dem Computer ermöglicht in hohem Maße selbst bestimmtes und entdeckendes Lernen.
- Den Computer und die Neuen Medien empfinde ich als eine wesentliche Bereicherung meiner Ausbildung.
- Der Computer im Bildungsbereich und in der Arbeitswelt zerstört zwischenmenschliche Beziehungen.

Die Fragen stammen aus dem Fragebogen zur inhaltlich differenzierten Erfassung von computerbezogenen Einstellungen (FIDEC) des „Inventar zur Computerbildung“ (INCOBI-R) von Naumann, Richter und Horz (2010). Aus den 77 Items wurden insgesamt 7 ausgewählt.

Die Auswahl erfolgte aus jenen Einstellungsskalen, die für die Arbeit mit E-Portfolios relevant sind: „Persönliche Erfahrung - Lern- und Arbeitsmittel/Nützliches Werkzeug“, „Persönliche Erfahrung – Lern- und Arbeitsmittel/Unbeeinflussbare Maschine“, „Gesellschaftliche Folgen – Lern- und Arbeits-

mittel/Nützliche Technologie“ und „Gesellschaftliche Folgen – Lern- und Arbeitsmittel/Unbeeinflussbare Technik“.

Die Skala weist einen Cronbach's Alpha-Wert von 0,9 auf und spiegelt eine sehr hohe interne Konsistenz wider.

7.3.2.2 Kontextfaktoren

Relevanz

Die drei Items zur Relevanz wurden vom Autor selbst entwickelt:

- Die im E-Portfolio reflektierten Unterrichtsergebnisse könnten auch in meiner späteren Berufspraxis auftreten.
- Die Reflexion meines Unterrichts in einem E-Portfolio hilft mir, mich gut auf die Berufspraxis vorzubereiten.
- Durch die E-Portfolioarbeit wurde die Bedeutung der Reflexion des eigenen Unterrichts gestärkt.

Der für die Skala ermittelte Cronbach's Alpha-Wert von 0,869 weist auf gute interne Konsistenz hin.

Information/Support

Mit einem Item („Der Einführungsworkshop war für die E-Portfolioarbeit sehr wichtig.“) wurde erhoben, wie wichtig die Information zu Beginn des Semesters war. Zusätzlich wurde erfragt, ob Support in Anspruch genommen wurde und wie die Qualität des Supports war:

- Wie oft mussten Sie Hilfe anfordern?
- Die Hilfe war für mich ... (fünfstufige Skala von sehr hilfreich bis nicht hilfreich)

Wahrgenommene Qualität des Outputs

Die Gestaltungsmöglichkeiten bzw. die Qualität des Outputs wurden mit folgender Skala bestehend aus drei Items erhoben:

- Mit der Qualität meiner erstellten Ansicht in Mahara bin ich sehr zufrieden.

- Mahara bietet viel Gestaltungsspielraum zum Erstellen einer Ansicht.
- Ich freue mich, dass meine erstellte Ansicht so gut geworden ist.

Die Skala ergab einen Cronbach's Alpha-Wert von 0,82.

Wahrgenommene Usability

Für die Messung der wahrgenommenen Usability wurden die zehn Fragen der „System Usability Scale“ (SUS) übernommen. SUS hat den Vorteil, dass sie in den letzten Jahrzehnten ausgiebig getestet wurde und die Skala mit zehn Items relativ kurz ist. Brooke empfiehlt, die Aussagen an die eigenen Bedürfnisse anzupassen. Die zehn Items lauten:

- Ich denke, dass ich Mahara gerne häufiger benutzen würde.
- Ich finde Mahara unnötig komplex.*
- Ich denke, dass Mahara einfach zu benutzen ist.
- Ich denke, ich bräuchte die Unterstützung einer erfahrenen Person, um in der Lage zu sein, Mahara zu benutzen.*
- Ich finde, die verschiedenen Funktionen von Mahara sind gut integriert.
- Ich denke, es gibt zu viele Inkonsistenzen in Mahara.*
- Ich kann mir vorstellen, dass die meisten Personen sehr schnell lernen würden, mit Mahara umzugehen.
- Ich finde, Mahara ist sehr mühsam zu benutzen.*
- Ich fühlte mich bei der Benutzung von Mahara sehr sicher.
- Ich musste viele Dinge lernen, bevor ich mit Mahara zurecht kam.*

Die Reliabilität der Skala beträgt $\alpha=0,880$.

7.3.2.3 Interesse/Vergnügen/Motivation der Teilnehmer/-innen an der Arbeit mit E-Portfolios

Das Interesse/Vergnügen an der E-Portfolioarbeit wurde anhand folgender Skala mit insgesamt 3 Items in Anlehnung an das Intrinsic Motivation Inventory von Deci und Ryan (2003) erhoben:

- Ich denke, dass die reflexive Auseinandersetzung mit meinem eigenen Unterricht mittels E-Portfolios sehr interessant werden könnte.
- Die Arbeit mit dem E-Portfolio könnte mir Spaß machen.
- Ich bin schon gespannt auf die Arbeit mit E-Portfolios.

Die Skala weist einen Cronbach's Alpha-Wert von 0,914 bei der ersten Befragung und 0,907 bei der zweiten Befragung auf, eine sehr hohe interne Konsistenz ist damit gegeben.

Gesamtmotivation

Die Gesamtmotivation wurde auch direkt mit folgendem Item erhoben:

„Meine Motivation zur Arbeit mit E-Portfolios war insgesamt...“ (Antwortmöglichkeiten von sehr gering bis sehr groß).

7.3.2.4 Akzeptanz der E-Portfolio-Arbeit

Die Einstellungsakzeptanz wurde in Anlehnung an Kopp, Dvorak und Mandl (2003) mit folgender 4-Items-Skala bestimmt:

- Die Arbeit mit dem E-Portfolio hat mir gut gefallen.
- Ich würde meinen Studienkollegen/-innen die Arbeit mit E-Portfolios in der Schulpraxis empfehlen.
- Ich bin mit meinen Ergebnissen der E-Portfolioarbeit zufrieden.
- Meine erstellte View gefällt mir.

Die Reliabilität der Skala beträgt $\alpha=0,824$.

Als Indikator für Verhaltensakzeptanz wurde die tatsächliche Nutzungsdauer des E-Portfolios („Wie viele Minuten pro Woche haben Sie durchschnittlich mit dem E-Portfolio gearbeitet?“) erhoben.

7.3.2.5 Technische Rahmenbedingungen

Die technischen Rahmenbedingungen konnten in der ersten Befragung erfasst werden. Dazu zählen der Zugang zu PCs, die Computernutzung, die Fähigkeit

im Umgang mit dem PC, die verwendete Software, Internetzugangsmöglichkeiten sowie die Internetnutzung.

7.3.2.6 Demographische Daten

Als demographische Daten fließen das Geschlecht, das Geburtsjahr, die Studienrichtung und das Studiensemester in diese Studie ein. Um die anonymen Fragebögen der ersten und zweiten Befragung einander zuordnen zu können, war ein persönlicher Code bestehend aus dem zweiten Buchstaben des Geburtsorts, dem zweiten Buchstaben des Vornamens der Mutter, dem zweiten Buchstaben des Vornamens des Vaters sowie dem eigenen Geburtsjahr anzugeben.

Der Code erwies sich sehr brauchbar, die Zuordnung der Fragebögen war bis auf vier Fälle gut möglich.

7.4 Deskriptive Datenanalyse

Ausgehend von dem im Kapitel 6 beschriebenen Modell zur Motivation und Akzeptanz der E-Portfolioarbeit sollen in diesem Kapitel univariate Maßzahlen wie arithmetische Mittel, Mediane und Standardabweichungen der mindestens ordinal skalierten Items sowie graphische Darstellungen und deren Interpretationen einen Überblick über die Ergebnisse der Befragung geben. Wie im beschriebenen Modell gliedert sich dieser Abschnitt in personenbezogene Faktoren (soziale, kognitiv-instrumentelle, motivational-emotionale) und Kontextfaktoren (organisatorische und technische Rahmenbedingungen, Merkmale des E-Portfoliosystems).

7.4.1 Personenbezogene Faktoren

7.4.1.1 Soziale Faktoren

Soziale Faktoren sind die subjektive Norm und die wahrgenommene Betreuung durch Praxisbetreuer/-innen.

Subjektive Norm

Die subjektive Norm wurde anhand eines Items („Studienkollegen/-innen, die mir wichtig sind, denken, dass ich Mahara benutzen sollte.“) erhoben. Der Mittelwert beträgt 2,17 bei einer Standardabweichung von 1,149 und einem Median von 2. Für 58 % der Befragten trifft diese Aussage also wenig bis überhaupt nicht zu, zirka ein Drittel antwortete mit „teils-teils“ und nur zehn Prozent sind durch ihre Studienkollegen/-innen positiv im Sinne der Nutzung von Mahara beeinflusst.

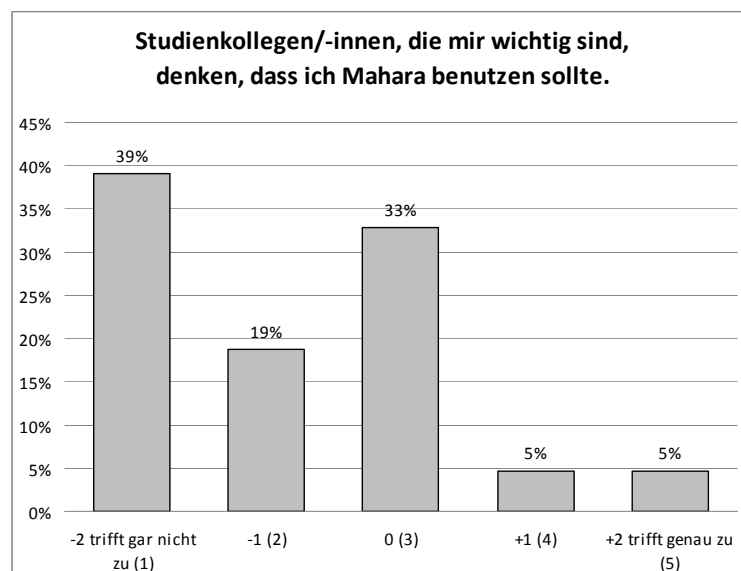


Abbildung 41: Subjektive Norm

Wahrgenommene Betreuung

50% der Probanden/-innen haben nie beziehungsweise nur am Ende des Semesters von ihrem/-r Praxisbetreuer/-in Feedback (comments) auf ihre E-Portfolio-Einträge erhalten. Immerhin 11 % bekamen mehr als 5 Mal Rückmeldungen auf ihre Arbeit. Diese Varianzen sind konzeptionell erwünscht, da im Rahmen des Forschungsvorhabens ein Zusammenhang zwischen wahrgenommener Betreuung und der Motivation zur Arbeit mit E-Portfolios geprüft werden soll.

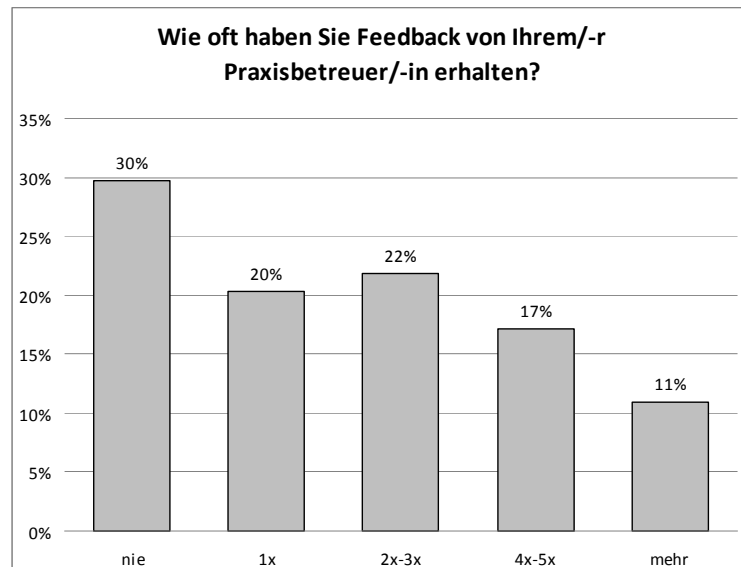


Abbildung 42: Feedback durch Praxisbetreuer/-innen

Von jenen 45, die Feedback bekommen haben, wurde dieses unterschiedlich bewertet, wie folgende Grafik deutlich veranschaulicht:

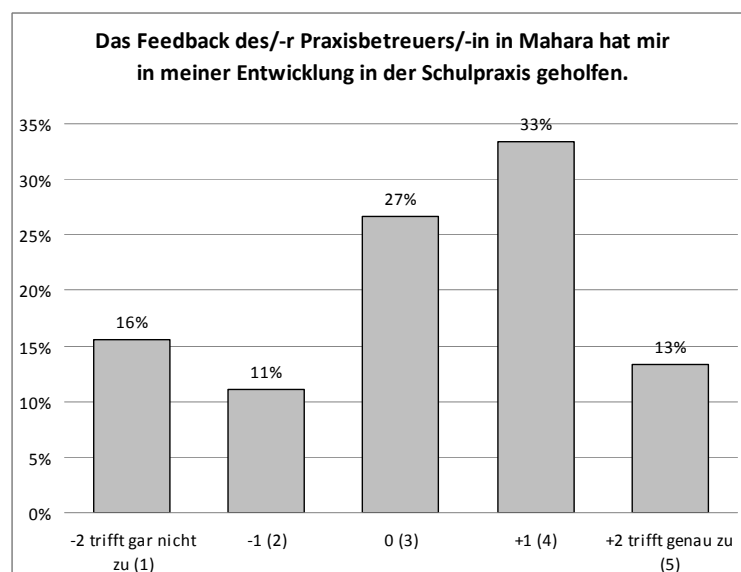


Abbildung 43: Bewertung des Feedbacks der Praxisbetreuer/-innen

Für 46% der Teilnehmer/-innen trifft diese Aussage zu bzw. sehr zu, 27 % antworteten mit „teils-teils“, für 27% hat das Feedback wenig bis gar nicht geholfen. (Mittelwert = 3,18; Standardabweichung = 1,267; Median = 3)

Über die Bewertung des Feedbacks in Bezug auf die Anzahl der Rückmeldungen gibt folgende Tabelle Auskunft:

Frage		Das Feedback des/-r Praxisbetreuers/-in in Mahara hat mir in meiner Entwicklung in der Schulpraxis geholfen.					Gesamtanzahl
		-2	-1	0	+1	+2	
Wie oft haben Sie Feedback (comments) auf Ihre E-Portfolio-Einträge in Mahara von Ihrem/-r Praxisbetreuer/-in erhalten?	1 Mal	5	0	1	6	1	13
	2-3 Mal	1	4	7	1	1	14
	4-5 Mal	0	1	3	4	3	11
	mehr	1	0	1	4	1	7
Gesamtanzahl		7	5	12	15	6	45

Abbildung 44: Bewertung des Feedbacks in Bezug auf die Anzahl der Rückmeldungen

Die Kreuztabelle zeigt, dass ein Zusammenhang zwischen Anzahl der Feedbacks durch die Praxisbetreuer/-innen und der Beurteilung der Rückmeldungen bestehen könnte. Je mehr Rückmeldungen gegeben wurden, desto mehr wurde im Schnitt diesem Item („Das Feedback des/-r Praxisbetreuers/-in in Mahara hat mir in meiner Entwicklung in der Schulpraxis geholfen.“) zugestimmt.

Acht Probanden/-innen erhielten Feedback durch ihre Studienkollegen/-innen, die diese Rückmeldungen mit einem Mittelwert von 3,13 bei einer Standardabweichung von 0,991 bewerteten. Die Austauschmöglichkeiten mit Studienkollegen/-innen finden 37,6% gut bzw. sehr gut, 31,3% halten wenig bis gar nichts davon.

Zusammenfassung

Bei nur 10% der Befragten gibt es persönlich bedeutsame Studienkollegen/-innen, die denken, dass Mahara benutzt werden sollte. Gegenseitiges Feedback der Studierenden wird wenig genutzt (12,5%), die Rückmeldungen werden durchschnittlich „teils-teils“ als hilfreich empfunden. Bei den Rückmeldungen durch die Praxisbetreuer/-innen hängt die Beurteilung, ob das Feedback hilfreich ist oder nicht, von der Frequenz der Rückmeldungen ab. Grundsätzlich kann man sagen, dass bei häufigerem Feedback sich der Mittelwert der Beur-

teilung des Feedbacks für die eigene Entwicklung in eine positive Richtung verschiebt.

7.4.1.2 Kognitiv-instrumentelle Faktoren

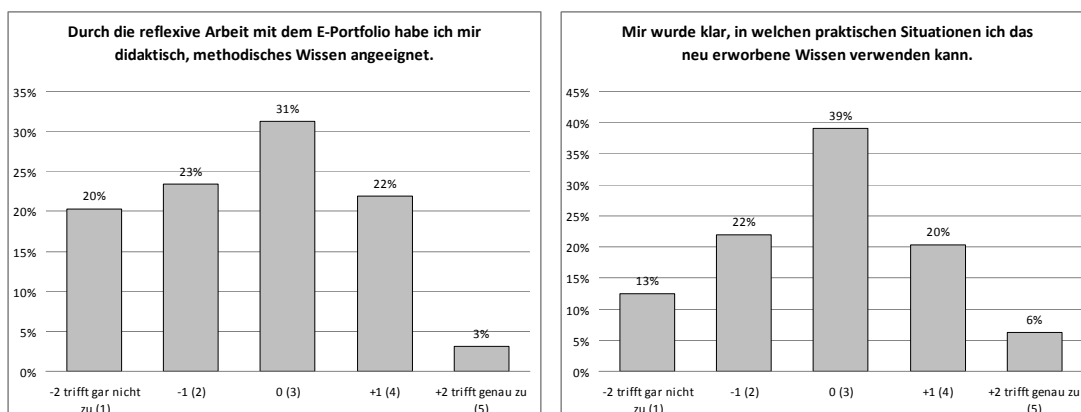
Zu den kognitiv-instrumentellen Faktoren zählen der subjektive Lernerfolg, die schulbezogene Selbstwirksamkeitserwartung, die wahrgenommene Verhaltenskontrolle, die Vorerfahrungen bzw. die Sicherheit im Umgang mit dem Computer und der erwartete bzw. wahrgenommene Nutzen der Arbeit mit E-Portfolios

Subjektiver Lernerfolg

Die Bewertung des subjektiven Lernerfolgs weist einen Mittelwert des Subjektiven Lernerfolgs- Index von 2,7 bei einer relativ hohen Standardabweichung von knapp über 1 auf.

Frage	n	Mittelwert	Median	Standardabw.
Durch die reflexive Arbeit mit dem E-Portfolio habe ich mir didaktisch, methodisches Wissen angeeignet.	64	2,64	3,00	1,132
Mir wurde klar, in welchen praktischen Situationen ich das neu erworbene Wissen verwenden kann.	64	2,86	3,00	1,082
Ich habe durch die Reflexionen mit dem E-Portfolio viel Neues gelernt.	64	2,66	3,00	1,130
Die Arbeit mit E-Portfolios hat mir geholfen, Zusammenhänge in der schulpraktischen Arbeit gut zu verstehen.	64	2,66	3,00	1,087
Index (Subjektiver Lernerfolg)	64	2,70	3,00	1,005

Tabelle 15: Univariate Maßzahlen des subjektiven Lernerfolgs



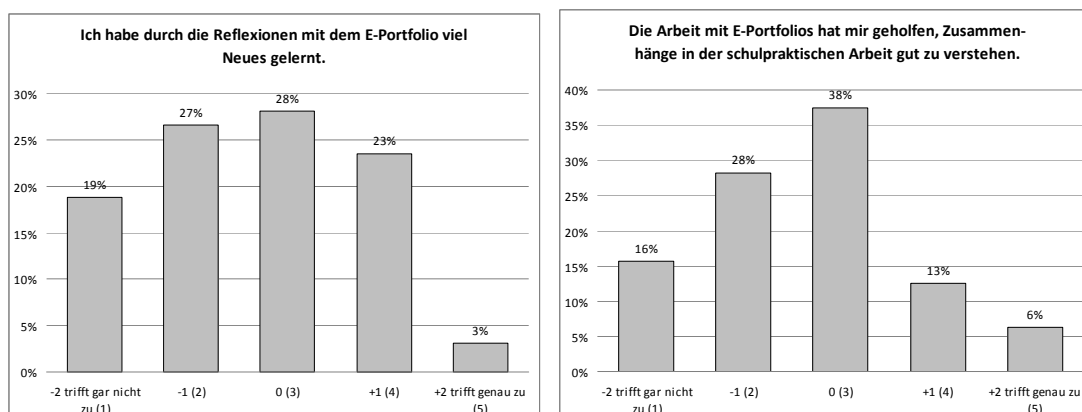


Abbildung 45: Histogramme der Items zum subjektiven Lernerfolg

Die Grafiken zeigen, dass ca. 20% - 25 % der Befragten den Aussagen zustimmen, davon aber relativ wenige „trifft genau zu“ angeben. Der Grund könnte darin zu suchen sein, dass der Lernerfolg in der Schulpraxis vor allem im Unterrichten passiert und dass die Reflexionen mittels E-Portfolio diesen Prozess unterstützen.

Schulbezogene Selbstwirksamkeitserwartung

Bei einem Mittelwert von 4,06 kann davon ausgegangen werden, dass ein Großteil der Studierenden eine optimistische Selbstüberzeugung bzw. Selbstwirksamkeit aufweist. Nur bei längerer Krankheit sowie bei Zweifel durch Professoren/-innen gibt es sechs Studierende, die dadurch negativen Einfluss auf ihre Leistungen vermuten.

	N	Mittelwert	Median	Standardabw.
Ich kann auch die schwierigen Aufgaben in der Schulpraxis lösen, wenn ich mich anstrenge.	64	4,36	4,00	,627
Es fällt mir leicht, neuen Unterrichtsstoff zu verstehen.	64	4,16	4,00	,695
Selbst wenn ich einmal längere Zeit krank sein sollte, kann ich immer noch gute Leistungen erzielen.	64	3,88	4,00	,984
Auch wenn der Professor/ die Professorin an meinen Fähigkeiten zweifelt, bin ich mir sicher, dass ich gute Leistungen erbringen kann.	64	3,84	4,00	,821
Ich bin mir sicher, dass ich auch dann noch meine gewünschten Leistungen erreichen kann, wenn ich einmal eine schlechte Beurteilung bekommen habe.	64	4,06	4,00	,852
Index (Schulbezogene Selbstwirksamkeitserwartung)	64	4,06	4,00	,577

Tabelle 16: Univariate Maßzahlen zur schulbezogenen Selbstwirksamkeitserwartung

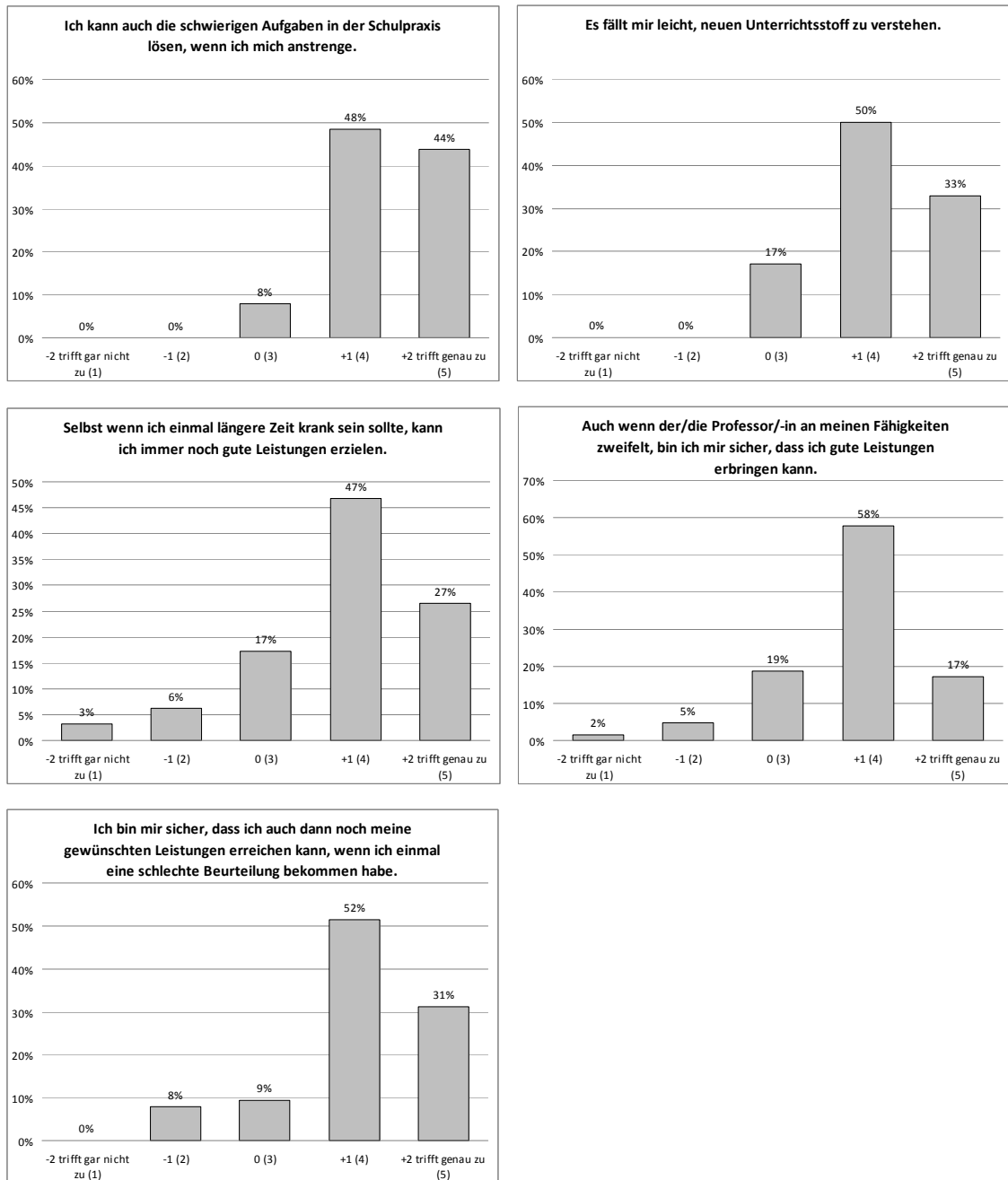


Abbildung 46: Histogramme der Items zur schulischen Selbstwirksamkeitserwartung

Wahrgenommene Verhaltenskontrolle

Auch der Index für die wahrgenommene Verhaltenskontrolle bzw. Selbststeuerung in der Arbeit mit E-Portfolios zeigt einen hohen Mittelwert von 3,92 bei einer Standardabweichung von 1,06. Mehr als 70 % der Befragten stimmten den Aussagen in den Items zu oder sehr zu. Interessant ist, dass sechs bis sieben Personen keine bzw. wenig wahrgenommene Verhaltenskontrolle angaben.

	N	Mittelwert	Median	Standardabw.
Ich konnte meine Arbeit mit dem E-Portfolio selbst steuern	64	3,97	4,00	1,083
Bei der Arbeit mit dem E-Portfolio konnte ich wählen, wie ich es mache.	64	3,92	4,00	1,145
Bei der Arbeit mit dem E-Portfolio konnte ich so vorgehen, wie ich es wollte.	64	3,88	4,00	1,175
Index (wahrgenommene Verhaltenskontrolle)	64	3,92	4,00	1,062

Tabelle 17: Univariate Maßzahlen der wahrgenommenen Selbststeuerung

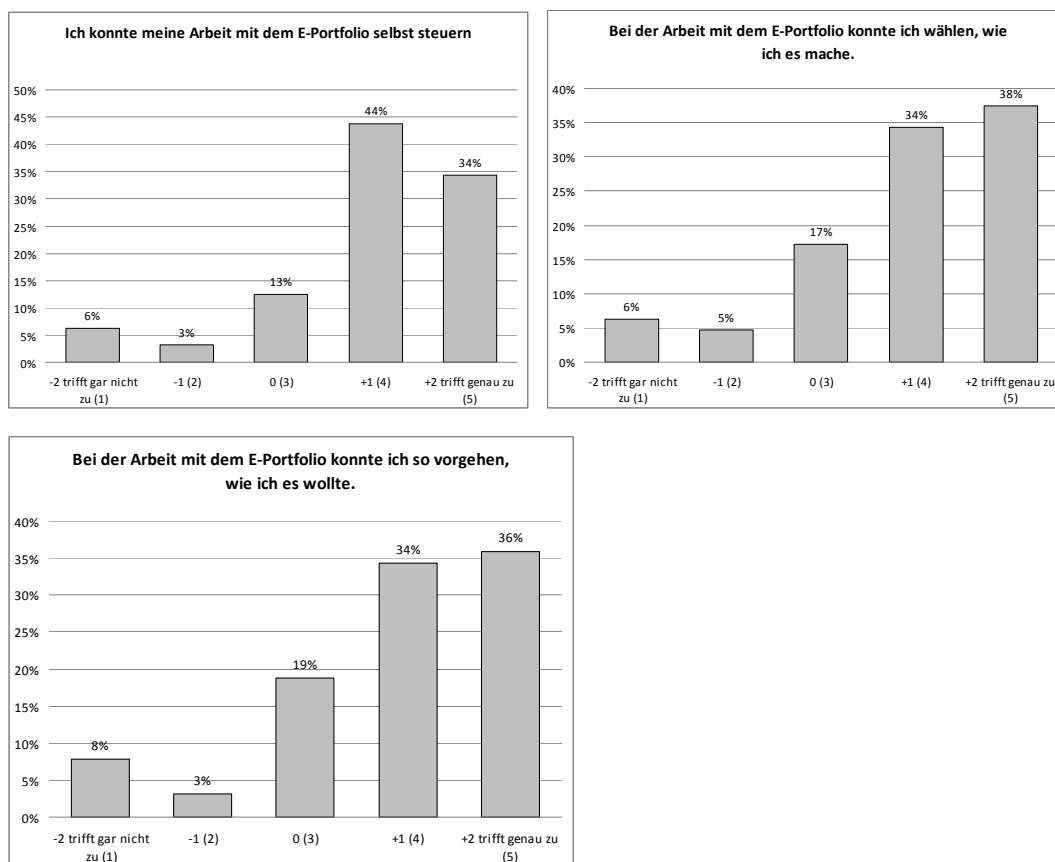


Abbildung 47: Histogramme der wahrgenommenen Verhaltenskontrolle

Vorerfahrungen und Sicherheit im Umgang mit dem Computer:

Um mit E-Portfolios arbeiten zu können, sollten die Studierenden Zugang zu Computer und Internet haben. Erfahrungen, Vorkenntnisse und die subjektive Einschätzung der Sicherheit im Umgang mit dem Computer spielen im entwor-

fenen Modell eine wichtige Rolle. Folgende Fragen wurden bezüglich der Computer- und Internetnutzung gestellt:

- Besitzen Sie einen PC (oder ein Notebook,...), der zu Ihrer ständigen Verfügung steht?
- Wo befindet sich dieser PC (oder das Notebook,...)?
- Wie viele Minuten nutzen Sie einen PC (oder ein Notebook,...) durchschnittlich pro Tag?
- Wie häufig nutzen Sie folgende Software bzw. Internetangebote? (Siehe Abb. 50)
- Haben Sie in Ihrer Freizeit jederzeit Zugriff auf einen PC (Notebook,...) mit Internetanschluss?
- Welche Art von Internetanschluss ist vorhanden?
- Wie viele Minuten nutzen Sie das Internet durchschnittlich pro Tag?
- Wie schätzen Sie Ihre Fähigkeiten im Umgang mit dem PC ein?

Die folgenden Diagramme geben einen Überblick über die Antworten der Studierenden:

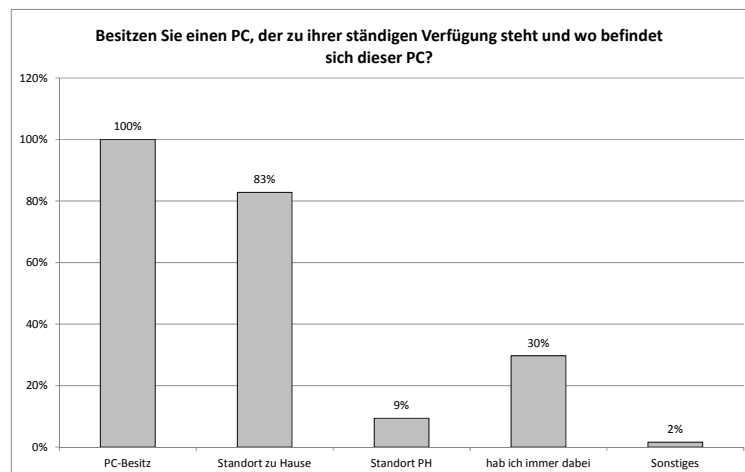


Abbildung 48: PC- Besitz

Wie bereits in diversen Untersuchungen an der Pädagogischen Hochschule in den letzten Jahren konnte auch in dieser Untersuchung bestätigt werden, dass alle Studierende einen PC oder ein Notebook besitzen, worauf sie immer Zugriff haben. 83% gaben an, dass dieser PC (Notebook,...) sich zu Hause befindet, 9% an der PH und fast jeder dritte Studierende trägt das Gerät ständig bei sich.

Ein Studierender gab unter Sonstiges an, dass der PC teils zu Hause und teils an der PH zur Verfügung steht.

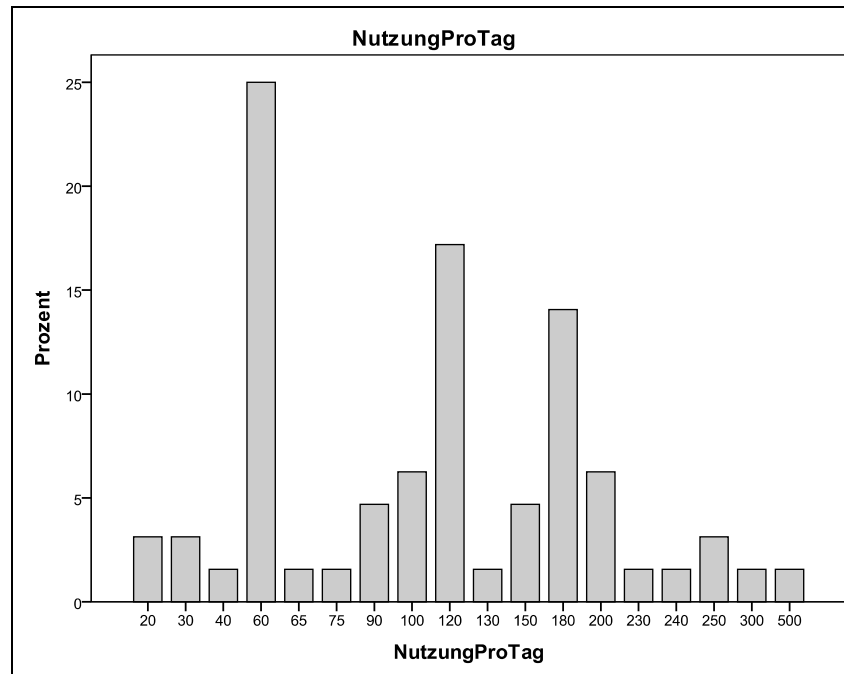


Abbildung 49: Nutzung pro Tag in Minuten

Die Nutzung des Computers pro Tag variiert sehr stark. Es gibt Studierende, die 20 Minuten pro Tag den Computer nutzen, aber auch welche mit 500 Minuten. Der Mittelwert liegt bei 125, der Median bei 120 bei einer Standardabweichung von 80,262.

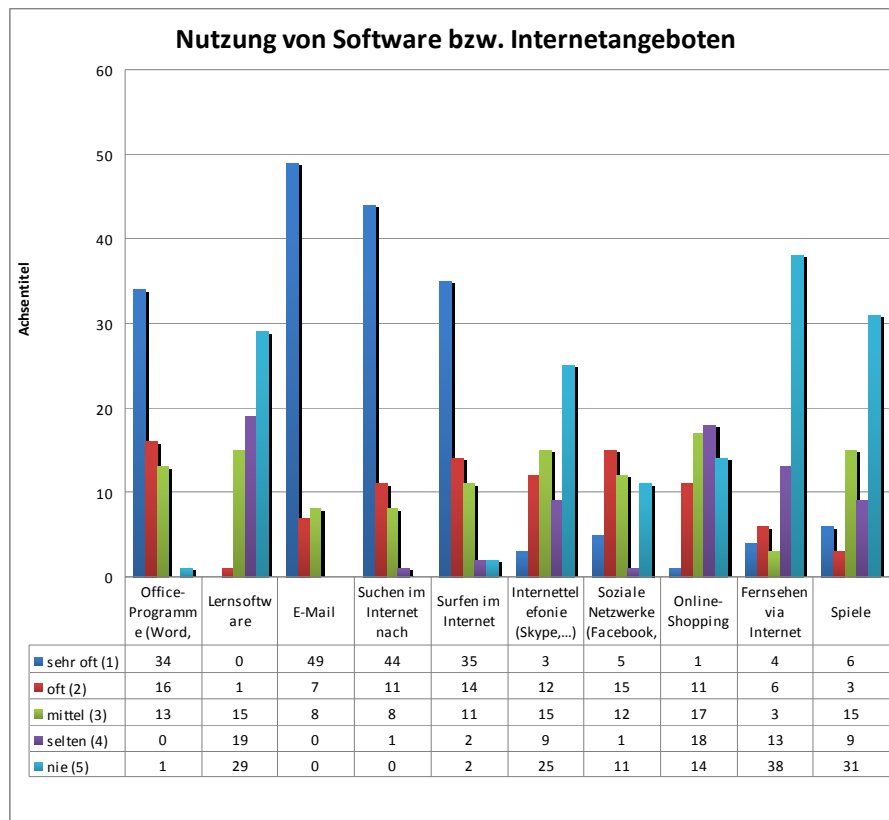


Abbildung 50: Nutzung von Software und Internet (1... sehr oft bis 5... nie)

Die Studierenden verwenden den Computer oft bzw. sehr oft zum Mailen (87,5%, Mittelwert von 1,36), zum Suchen nach Informationen im Internet (86%, Mittelwert 1,47), zum Surfen im Internet (76,6%, Mittelwert 1,78) und für Office-Programme (78%, Mittelwert von 1,72). Bei Sozialen Netzwerken (Mittelwert 2,34) sowie beim Online-Shopping (Mittelwert 3,42) gibt es Studierende, die diese Dienste viel nutzen, aber auch Studierende, die diese vollkommen ablehnen. Für Lernsoftware (Mittelwert 4,19), Internettelefonie (Mittelwert 3,64), Fernsehen via Internet (Mittelwert 4,17) und Spiele (Mittelwert 3,44) wird der Computer von mehr als die Hälfte der Studierenden selten oder nie verwendet.

Auch beim Internetanschluss sind die Studierenden sehr gut ausgerüstet. 89% können jederzeit auf das Internet zugreifen. Beinahe die Hälfte besitzt einen ADSL- Anschluss, jede/-r fünfte Studierende nutzt ein Portables Internet. 11% können keine Auskunft über die Art des Anschlusses geben.

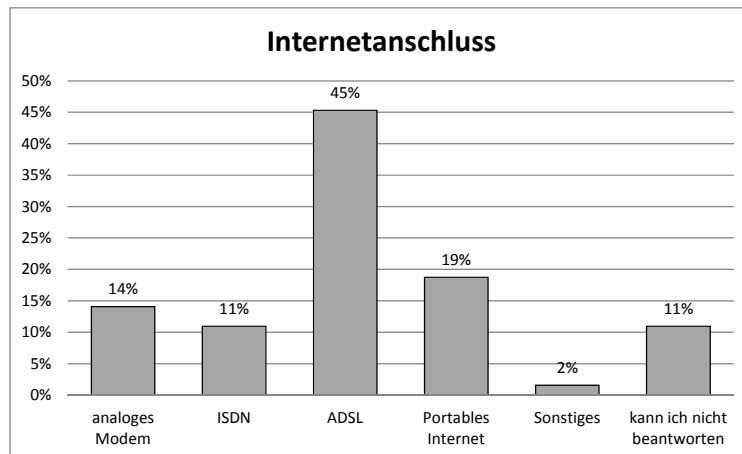


Abbildung 51: Internetanschlüsse

Die durchschnittliche Nutzungsdauer des Internets liegt bei 98 Minuten pro Tag, wobei das Minimum 5 Minuten und das Maximum 400 Minuten beträgt (Standardabweichung 73,1).

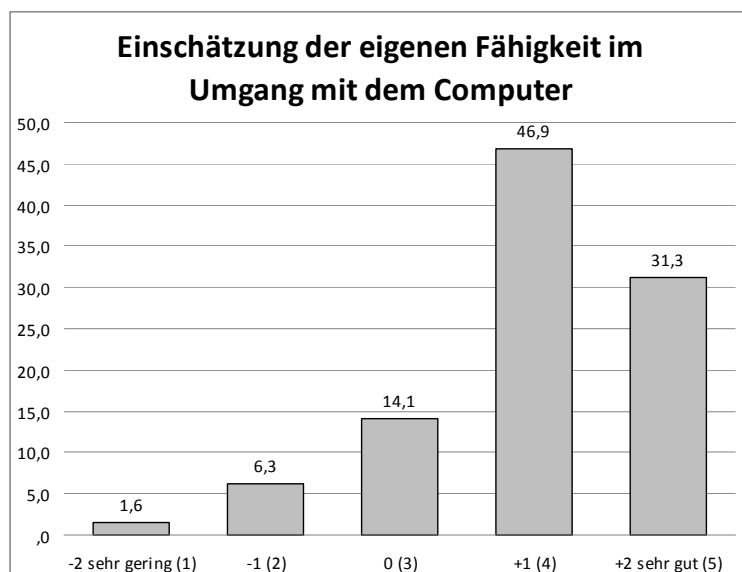


Abbildung 52: Beurteilung der eigenen Computerkenntnisse

78,2 % der Studierenden schätzen ihre eigenen Computerfähigkeiten als sehr gut oder gut ein. Nur ein Studierender bezeichnet seine Kenntnisse als sehr gering. Man kann daraus ableiten, dass der Großteil der Studierenden (Mittelwert von 4) wichtige Grundkenntnisse besitzt, um Computer und Internet und damit auch ein E-Portfolio sinnvoll nutzen zu können. Dies ist nicht sehr verwunderlich, da an der Pädagogischen Hochschule die Ablegung des Europäi-

schen Computerführerscheins (ECDL) verpflichtend ist und darin diese Grundkenntnisse erworben werden.

Zusätzlich zu erhobenen Daten zur Bestimmung der Computernutzung sowie zur Einschätzung der eigenen Fähigkeit im Umgang mit dem Computer, wurde die Skala zur Erfassung der Computerängstlichkeit (COMA) des INCOBI-R von Naumann, Richter und Horz (2010) herangezogen. „Computerängstlichkeit wird hier als zeitlich überdauernde Persönlichkeitsdisposition (Trait) verstanden, die sowohl kognitive als auch affektive Komponenten (Angstgefühle und Besorgniskognitionen) beinhaltet“ (Naumann et al. 2010, S. 25). Dementsprechend kann aus dieser Skala auf die Sicherheit im Umgang mit dem Computer geschlossen werden. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Ergebnisse der einzelnen Items:

Items	-2 (1)	-1 (2)	0 (3)	+1 (4)	+2 (5)	Mittelwert	Median	Std.abw.
Im Umgang mit Computern fühle ich mich sicher.	4,7%	1,7%	17,2%	35,9%	37,5%	3,97	4	1,083
Bei der Arbeit mit dem Computer lasse ich mich durch auftretende Schwierigkeiten leicht frustrieren.	20,3%	32,8%	25,0%	17,2%	4,7%	2,53	2	1,140
Ich habe das Gefühl, dass ich meinen Computer im Griff habe.	3,1%	10,9%	9,4%	40,6%	35,9%	3,95	4	1,090
Wenn möglich, vermeide ich das Arbeiten am Computer.	54,7%	23,4%	9,4%	9,4%	3,1%	1,83	1	1,135
Wenn mein Computer abstürzt, gerate ich in Panik.	23,4%	40,6%	17,2%	15,6%	3,1%	2,34	2	1,101
Das Arbeiten mit dem Computer bereitet mir Unbehagen.	45,3%	31,3%	18,8%	3,1%	1,6%	1,84	2	0,946
Beim Arbeiten mit dem Computer habe ich oft Angst, etwas kaputt zu machen.	56,3%	21,9%	10,9%	9,4%	1,6%	1,78	1	1,076
Auch bei auftretenden Computerproblemen bleibe ich ruhig.	4,7%	21,9%	25,0%	26,6%	21,9%	3,39	3	1,190

Tabelle 18: Computerängstlichkeit

Sowohl die Tabelle als auch die graphische Darstellung verdeutlichen, dass die Teilnehmer/-innen der Befragung sich größtenteils sehr sicher im Umgang mit dem Computer einschätzen und dass die Streuung durchwegs relativ gering ist.

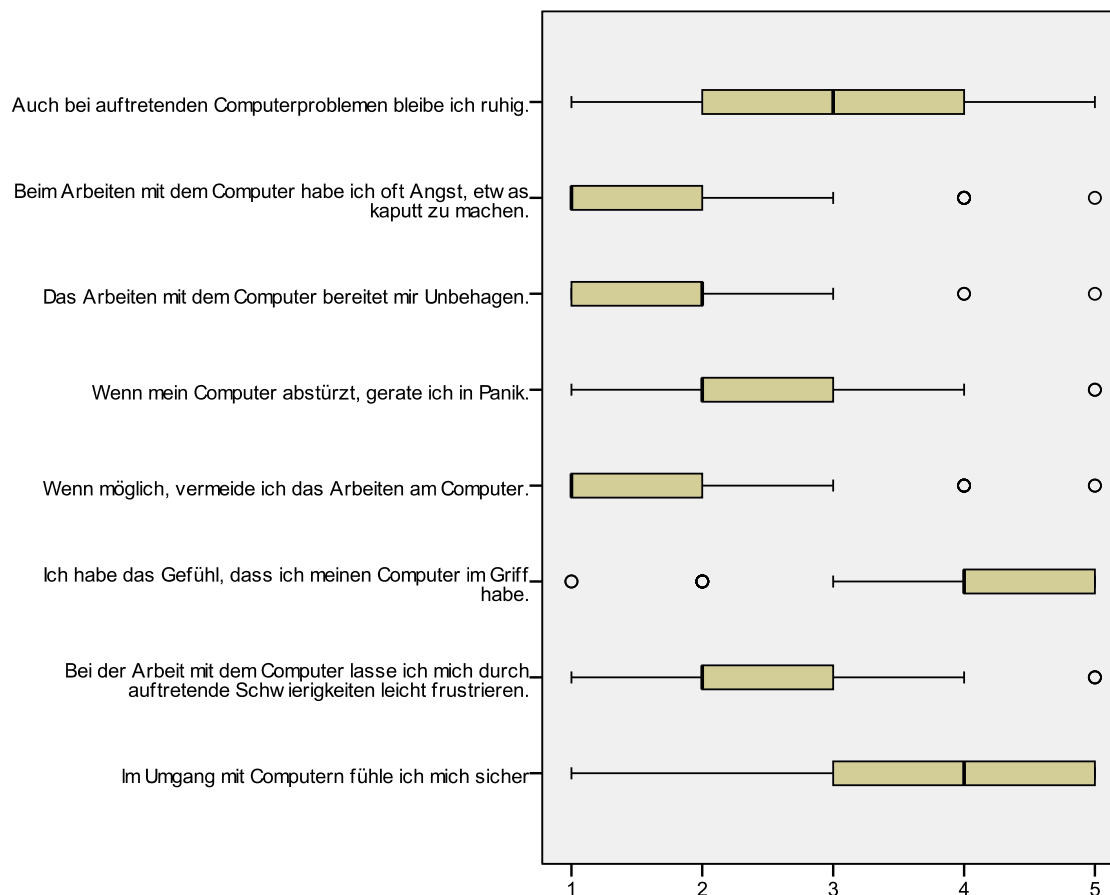


Abbildung 53: Boxplot der Skala Computerängstlichkeit

Im Vergleich zur Untersuchung von Naumann et al. 2010 weisen die Teilnehmer/-innen dieser Studie ähnliche Werte in Bezug auf den Mittelwert und die Standardabweichung auf.

	Private Pädagogische Hochschule der Diözese Linz		Naumann et al. 2010	
	M	SD	M	SD
COMA	2,13	0,77	2,29	0,79

Anmerkungen: $N_{PHDL}=64$; $N_{Naumann}=531$; 1=trifft gar nicht zu ... 5 trifft genau zu

Abbildung 54: Kennwerte der Skala Computerängstlichkeit (COMA) in verschiedenen Studien

Erwarteter / wahrgenommener Nutzen

Der erwartete bzw. wahrgenommene Nutzen der Arbeit mit E-Portfolios wurde sowohl in der ersten als auch in der zweiten Befragung erhoben. Aus der folgenden Tabelle ist ersichtlich, dass der Index-Mittelwert leicht gestiegen ist (von 2,66 auf 2,89). Die Teilnehmer/-innen an der Befragung sehen also nach der Arbeit mit dem E-Portfolio geringfügig einen höheren Nutzen als zuvor.

	N	Mittelwert	Median	Standardabw.
1. Befragung Oktober				
Ich denke, dass die Arbeit mit E-Portfolios nützlich für die Weiterentwicklung in der Schulpraxis ist.	64	2,69	3,00	1,08
Ich denke, dass die Arbeit mit E-Portfolios mithelfen könnte, meinen Unterricht professionell zu reflektieren.	64	2,64	3,00	1,15
Index (erwarteter Nutzen)	64	2,66	3,00	1,09
2. Befragung Februar				
Ich denke, dass die Arbeit mit E-Portfolios nützlich für die Weiterentwicklung in der Schulpraxis ist.	64	2,81	3,00	1,153
Ich denke, dass die Arbeit mit E-Portfolios mithelfen könnte, meinen Unterricht professionell zu reflektieren.	64	2,97	3,00	1,23
Index (wahrgenommener Nutzen)	64	2,89	3,00	1,11

Tabelle 19: Univariate Maßzahlen der erwarteten/wahrgenommenen Nützlichkeit

Auch aus dem Vergleich der Histogramme ist dieser Trend sichtbar. Besonders jene Personen, die bei der ersten Befragung „teils-teils“ angegeben haben, sind weniger geworden, gleichzeitig ist die Anzahl derer, die +1 („trifft zu“) ausgewählt haben, relativ stark gestiegen.

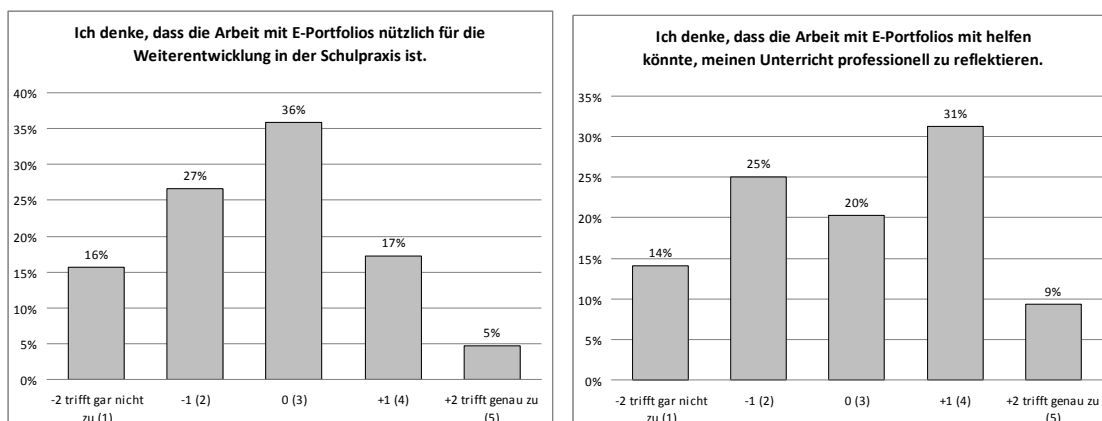


Abbildung 55: Histogramme der Einschätzung des erwarteten Nutzens (1. Befragung)

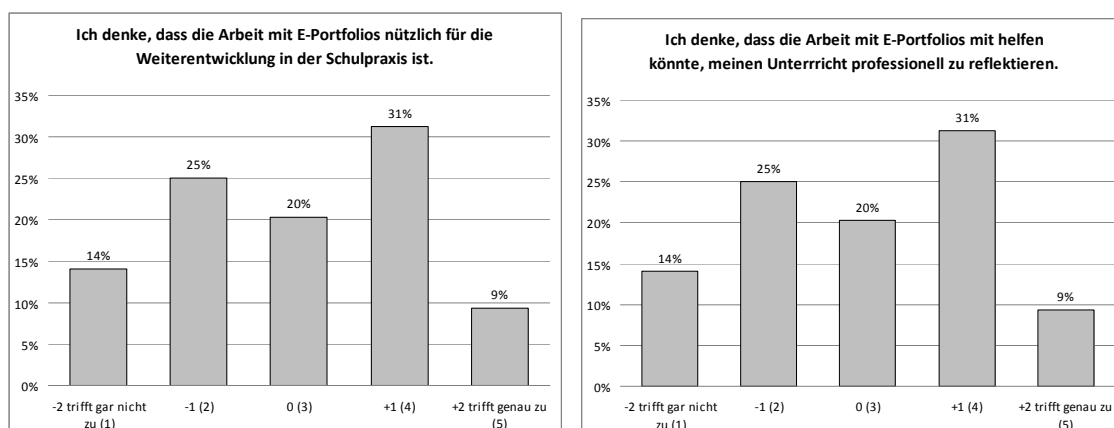


Abbildung 56: Histogramme der Einschätzung des wahrgenommenen Nutzens (2. Befragung)

Zusammenfassung

Studierende in den Schulpraktischen Studien der Lehrer/-innenausbildung der Privaten Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz besitzen vielfältige Vorerfahrungen im Bereich Computer und Internetanwendungen. Ein Computer, auf den man ständig zugreifen kann, ist für sie eine Selbstverständlichkeit, zirka 90% von ihnen haben auch jederzeit Zugriff auf das Internet. Im Schnitt verbringen Sie zirka zwei Stunden pro Tag vor dem Computer, davon 89 Minuten im Internet, wobei Office-Programme, E-Mailing, Suchen sowie das Surfen im Internet bevorzugt werden.

Fast 80 % der Befragten schätzen ihre Fähigkeiten im Umgang mit dem Computer als sehr gut oder gut ein, zwischen 70 und 80% fühlen sich im Umgang mit dem Computer sicher und zeigen wenig Computerängstlichkeit.

Die Selbstwirksamkeitserwartung ist bei den befragten Studierenden sehr hoch (Index-Mittelwert 4), nur wenige Studierende bilden dabei eine Ausnahme. Bei der Arbeit mit E-Portfolios in den Schulpraktischen Studien schätzt ein großer Teil der Befragten die Selbststeuerung (wahrgenommene Autonomie) mit einem Mittelwert von 3,9 hoch ein, wobei der subjektiv wahrgenommene Lernerfolg mit einem Mittelwert von 2,7 eher gering beurteilt wird. Der wahrgenommene Nutzen (2. Befragung) zeigt im Vergleich zum erwarteten Nutzen (1. Befragung) der Arbeit mit dem E-Portfolio eine kleine positive Verschiebung der Bewertung.

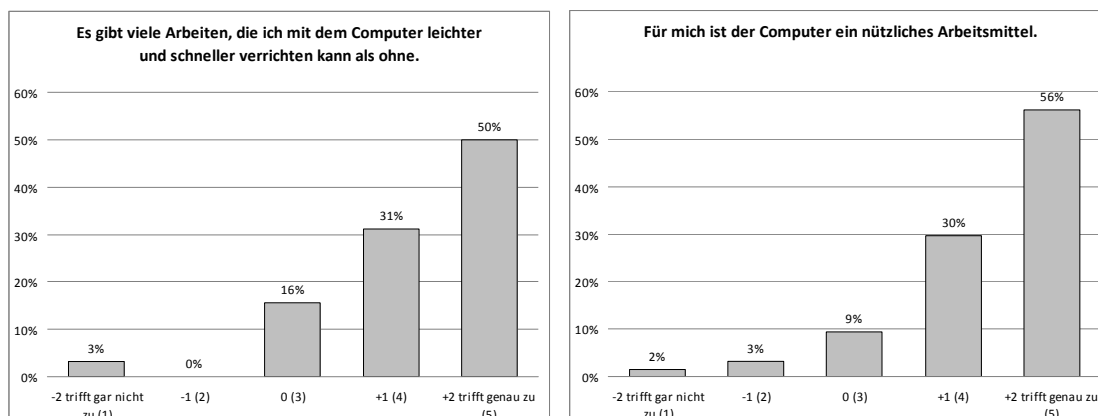
7.4.1.3 Motivational-emotionale Faktoren

Einstellung gegenüber Computer (EDV-Affinität)

In Bezug auf die Einstellung gegenüber Computer zeigt der hohe Mittelwert des Einstellungs-Index von 3,90, dass die befragten Studierenden sehr positiv über Computer denken. Mehr als die Hälfte der Items hat einen Mittelwert höher als 4 mit einer Standardabweichung von zirka 1, wobei die Verteilung der Nennungen einen kontinuierlichen Anstieg in Richtung Zustimmung ergibt.

	N	Mittelwert	Median	Standardabw.
Es gibt viele Arbeiten, die ich mit dem Computer leichter und schneller verrichten kann als ohne.	64	4,25	4,50	,943
Für mich ist der Computer ein nützliches Arbeitsmittel.	64	4,36	5,00	,897
Ich kann mir ein Arbeiten ohne den Computer kaum noch vorstellen.	64	4,06	4,00	1,125
Bei einem großen Teil meiner Arbeit ist für mich der Computer ein nützliches Gerät.	64	4,30	5,00	,987
Lernen mit dem Computer ermöglicht in hohem Maße selbst bestimmtes und entdeckendes Lernen.	64	3,34	3,00	1,027
Den Computer und die Neuen Medien empfinde ich als eine wesentliche Bereicherung meiner Ausbildung.	64	3,86	4,00	1,067
Der Computer im Bildungsbereich und in der Arbeitswelt zerstört zwischenmenschliche Beziehungen.	64	2,86	3,00	,974
Index (Einstellung zum Computer)	64	3,90	4,07	,796

Tabelle 20: Univariate Maßzahlen zur Einstellung gegenüber Computer



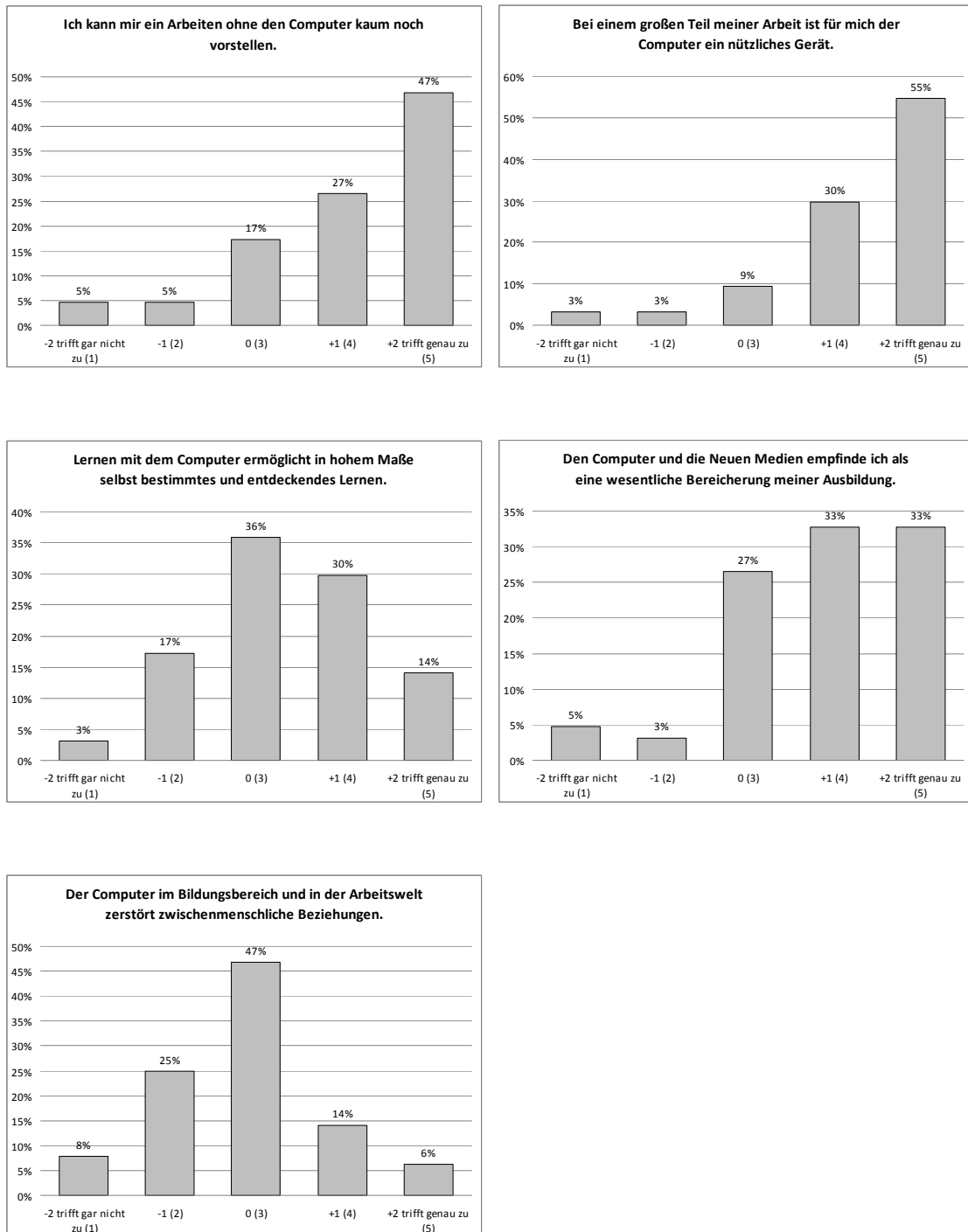


Abbildung 57: Histogramme der Einstellung gegenüber Computer

Beim Item „Lernen mit dem Computer ermöglicht in hohem Maße selbst bestimmtes und entdeckendes Lernen.“ gibt es geteilte Meinungen. 20% der Befragten können der Aussage nicht zustimmen, für 44% trifft die Aussage zu und 36% antworteten mit „teils-teils“.

Dem Item „Der Computer im Bildungsbereich und in der Arbeitswelt zerstört zwischenmenschliche Beziehungen.“ können ein Drittel der befragten Studierenden wenig oder gar nicht zustimmen, 20% sind sehr wohl dieser Meinung und nicht ganz die Hälfte ist in dieser Frage unentschlossen.

7.4.2 Kontextfaktoren

Die Kontextfaktoren umfassen die organisatorischen und technischen Rahmenbedingungen sowie die Merkmale des E-Portfoliosystems.

7.4.2.1 Organisatorische Rahmenbedingungen

Integration in den Lernprozess - Relevanz

Die Mittelwerte der in den Relevanz-Index einbezogenen Items liegen zwischen 2,66 und 3,30 bei Standardabweichungen über 1,1.

	N	Mittelwert	Median	Standardabw.
Die im E-Portfolio reflektierten Unterrichtsereignisse könnten auch in meiner späteren Berufspraxis auftreten.	64	3,30	4,00	1,164
Die Reflexion meines Unterrichts in einem E-Portfolio hilft mir, mich gut auf die Berufspraxis vorzubereiten.	64	2,72	3,00	1,175
Durch die E-Portfolioarbeit wurde die Bedeutung der Reflexion des eigenen Unterrichts gestärkt.	64	2,66	3,00	1,101
Index (Relevanz)	64	2,89	3,00	1,015

Tabelle 21: Univariate Maßzahlen des Relevanz-Index

Es stimmen zwar mehr als die Hälfte der befragten Studierenden zu, dass die reflektierten Unterrichtsereignisse auch in der späteren Berufspraxis auftreten können, aber nur einem Viertel hilft die Reflexion in einem E-Portfolio, um sich gut auf die Berufspraxis vorzubereiten. 20 % gaben an, dass die Bedeutung der Reflexion des eigenen Unterrichts durch die E-Portfolioarbeit gestärkt wird.

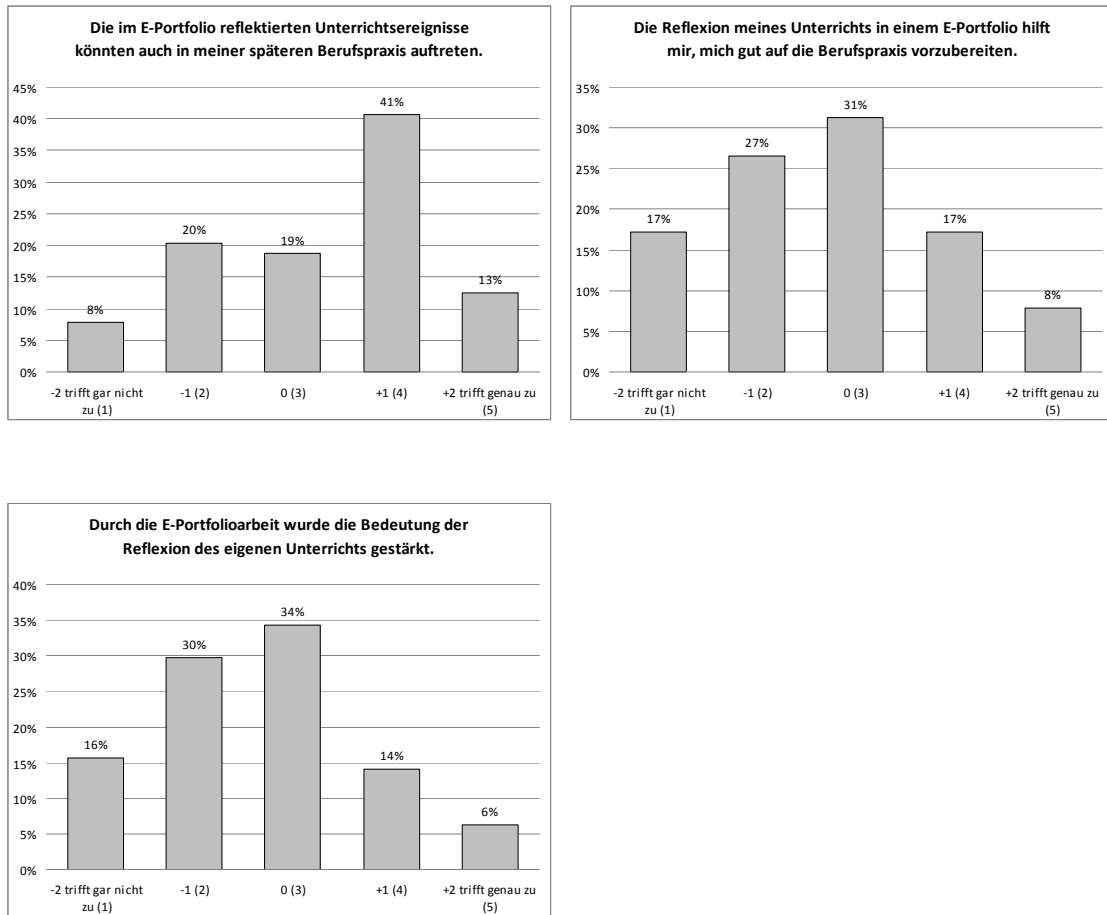


Abbildung 58: Histogramme des Relevanz-Items

Information über E-Portfolios

Informationen erhielten die Studierenden in einem Workshop zu Beginn des Semesters. 77 % der Studierenden hielten diesen für wichtig bzw. sehr wichtig. Für fünf Personen war der Workshop nicht notwendig.

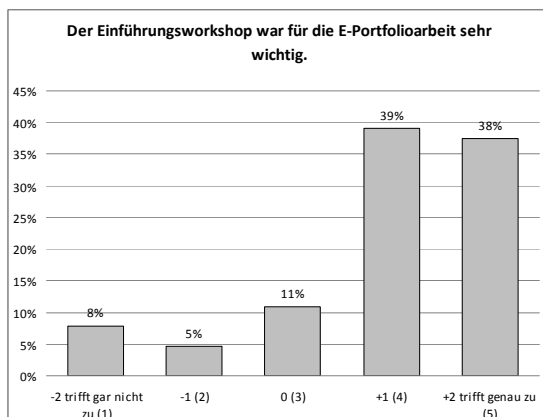


Abbildung 59: Histogramm Information über E-Portfolios

Eine Studentin hat bei den offenen Fragen geschrieben, dass es wichtig ist, eine „super detaillierte Einschulung“ bereits im ersten Semester zu bekommen, „da es wirklich ein super Instrument ist“, eine andere gab an: „Die Einführung ist sehr wichtig, auch wenn man sich am Computer gut auskennt.“

Eine Teilnehmerin der Befragung hätte mehr Informationen benötigt („Ich hätte eine intensivere Einschulung in das System benötigt.“)

Support

Im gesamten Semester wurde mehr als 50 Mal Hilfe von 27 Studierenden beim Support-Team angefordert. Die hohe Zufriedenheit zeigt folgende Tabelle:

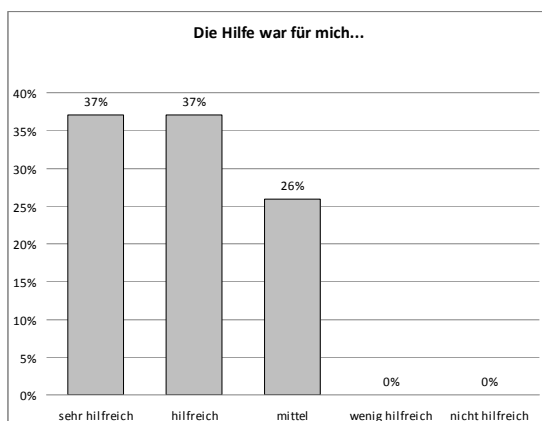


Abbildung 60: Histogramm der Supportzufriedenheit

Zusammenfassung

Bei den organisatorischen Rahmenbedingungen wurde eine Einführung in Mahara von 77% der Befragten als wichtig oder sehr wichtig eingestuft, 74 % der Teilnehmer/-innen, die Support in Anspruch nahmen, stufen diesen als hilfreich oder sehr hilfreich ein. Mehr als 50 % der Befragten gaben an, dass die reflektierten Unterrichtseinheiten für den späteren Beruf relevant oder sogar sehr relevant sind, aber nur 25% schreiben diese Relevanz der Reflexion in einem E-Portfolio zu.

7.4.2.2 Technische Rahmenbedingungen

Die technische Ausstattung der Studierenden wurde bereits im Kapitel 6.4.1.2 beschrieben und kann mit 100% angenommen werden. Auch die technische Verfügbarkeit des Mahara Servers kann zu hundertprozentig angenommen werden. In den letzten beiden Jahren gab es keine Ausfälle, Wartungsarbeiten wie das Einspielen von Updates werden in der Ferienzeit erledigt und tangieren damit nicht den laufenden Studienbetrieb. Die technischen Rahmenbedingungen können somit als gegeben angenommen werden. Einzig der zur Verfügung stehende Speicherplatz von 50 MB wurde in zwei offenen Antworten als zu gering eingeschätzt („Speicherkapazität ist viel zu gering!!“, „mehr Speicherplatz“). Dies könnte daraus resultieren, dass manche Bilder in voller Auflösung hochgeladen wurden. Bei der Verwendung von Videos hat der Systemadministrator den zur Verfügung stehenden Speicherplatz automatisch erhöht.

7.4.2.3 Merkmale des E-Portfoliosystems

Zu den Merkmalen des E-Portfoliosystems zählen die Qualität des Outputs sowie die wahrgenommene Usability des Systems.

Qualität des Outputs - Gestaltungsmöglichkeiten

Mit einem Mittelwert von 3,75 für den Index der Qualität des Outputs und einer Standardabweichung von 0,810 wird gezeigt, dass der Großteil der Studierenden mit ihren Ergebnissen und mit den Gestaltungsmöglichkeiten in Mahara zufrieden bzw. sehr zufrieden ist. Nur 6 bis 9 Personen können den drei Items wenig zustimmen.

	N	Mittelwert	Median	Standardabw.
Mit der Qualität meiner erstellten Ansicht in Mahara bin ich sehr zufrieden.	64	3,89	4,00	,893
Mahara bietet viel Gestaltungsspielraum zum Erstellen einer Ansicht.	64	3,52	4,00	,943
Ich freue mich, dass meine erstellte Ansicht so gut geworden ist.	64	3,84	4,00	,996
Index (Qualität des Outputs)	64	3,75	4,00	,810

Tabelle 22: Univariate Maßzahlen zur Qualität des Outputs

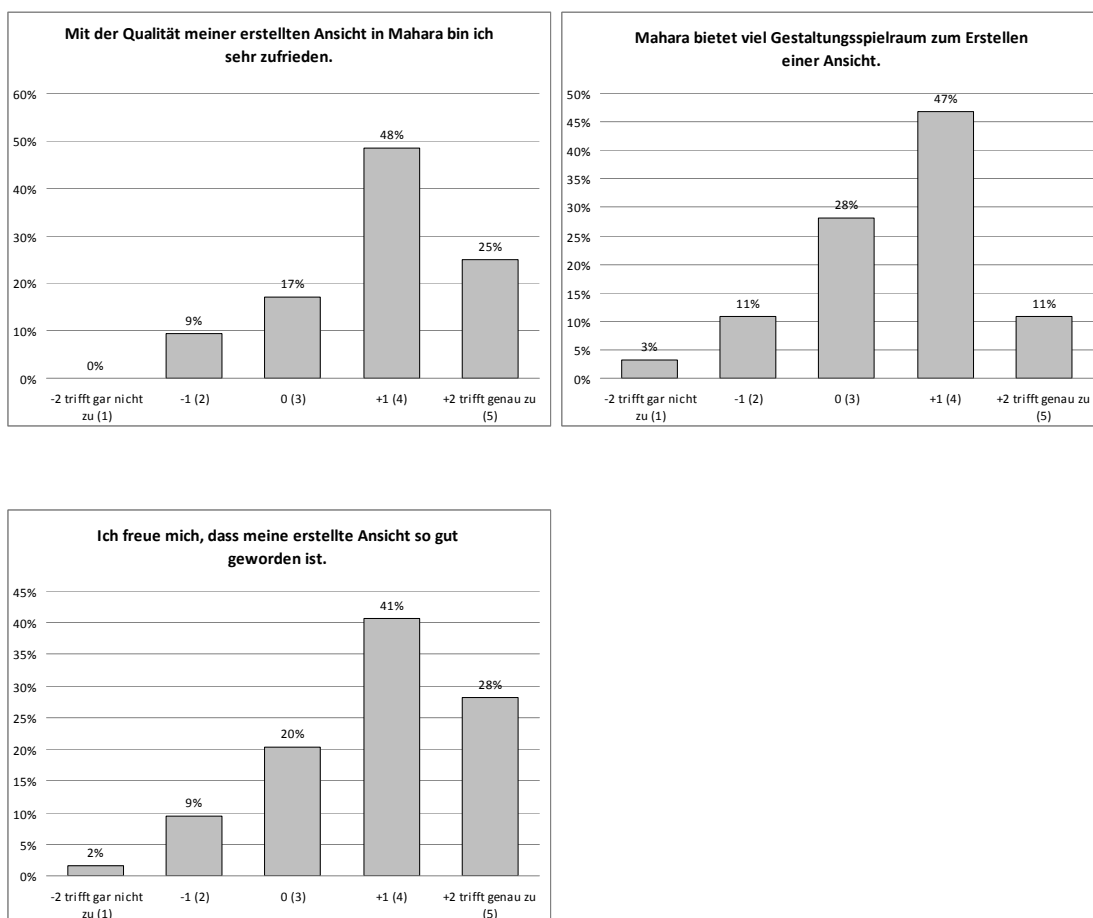


Abbildung 61: Histogramme der Items zur Qualität des Outputs

Bei den offenen Antworten hat ein Studierender die Zufriedenheit mit seiner Ansicht folgendermaßen beschrieben: „Ich bin überrascht, wie professionell meine Ansicht geworden ist.“

Wahrgenommene Usability

Die wahrgenommene einfache Bedienbarkeit von Mahara wurde mit der SUS (System Usability Scale) von Brooke (1986) in einer deutschen Übersetzung³³ erhoben. Diese wurde als „quick and dirty“ Skala konzipiert und in den letzten zwanzig Jahren an Hardware, Software, Websites, Telefonen uvm. getestet. Mit mehr als 600 Publikationen hat sich der SUS-Test zu einem Industriestandard entwickelt (vgl. Sauro 2011). Nach Tullis und Albert (2008) liefert dieses Instrument konsistente Ergebnisse bereits bei kleinen Stichproben.

Zur Auswertung wird aus den zehn Items der sogenannte SUS-Score errechnet, der einen Usability-Vergleich mit Systemen aus anderen Studien ermöglicht.

Dazu wird für jede Testperson aus den zehn Fragen der SUS-Wert wie folgt berechnet: Von allen Werten der ungeraden Fragen (Werte zwischen 1 und 5) wird 1 subtrahiert, die Werte der geraden Fragen werden von 5 abgezogen. Die zehn erhaltenen Werte werden summiert und mit 2,5 multipliziert, sodass die Ergebnisse auf einer eindimensionalen Skala zwischen 0 und 100 liegen, wobei 0 bedeutet, dass die wahrgenommene Bedien- und Erlernbarkeit des Systems als sehr ungenügend empfunden wird und 100, wodurch eine große Zufriedenheit ausgedrückt wird.

Nach Sauro (2011) liegt der durchschnittliche SUS – Score von 500 verschiedenen Evaluationen mit mehr als 5000 User bei 68. Der errechnete Durchschnitt der Einzelwerte dieser Umfrage ergibt einen Gesamt - SUS – Score für die Usability von Mahara von 65,7 bei einer Standardabweichung von 18,807, wobei der niedrigste Wert bei 22,50 und der höchste bei 97,50 liegt.

Nach Tullis und Albert (2008) sind Werte zwischen 60 und 80 akzeptabel, Werte unter 60 sind ein Hinweis auf Usability-Probleme und Werte über 80 können als sehr gut angesehen werden. In der vorliegenden Untersuchung bewerteten 39 % der Teilnehmer/-innen die wahrgenommene Usability mit einem SUS-

³³ Vgl. <http://isitjustme.de/2012/01/crowdsourcing-the-translation-of-sus/> [14.7.2011]

Score kleiner als 60, 31% mit einem Score zwischen 60 und 80 und 30 % bewerteten Mahara als äußerst benutzerfreundlich.

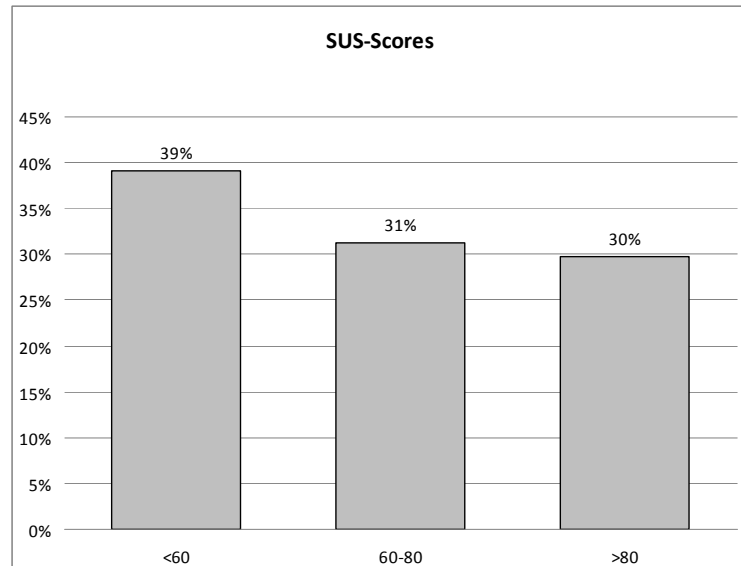


Abbildung 62: SUS-Scores

Die folgende Grafik zeigt den Zusammenhang von SUS-Scores und der wahrgenommene Usability als Perzentil ausgedrückt (vgl. Sauro 2011), d.h. die in dieser Umfrage erhobene Usability wird in Bezug auf die erhobene Usability in den anderen Studien angegeben. Demnach ergibt ein SUS-Score von 65,7 ein Perzentil von 44 (siehe rote Linie in der Grafik). Die wahrgenommene Usability von Mahara wird damit etwas unterdurchschnittlich bewertet, 56% der getesteten Systeme konnten einen höheren SUS-Score erzielen.

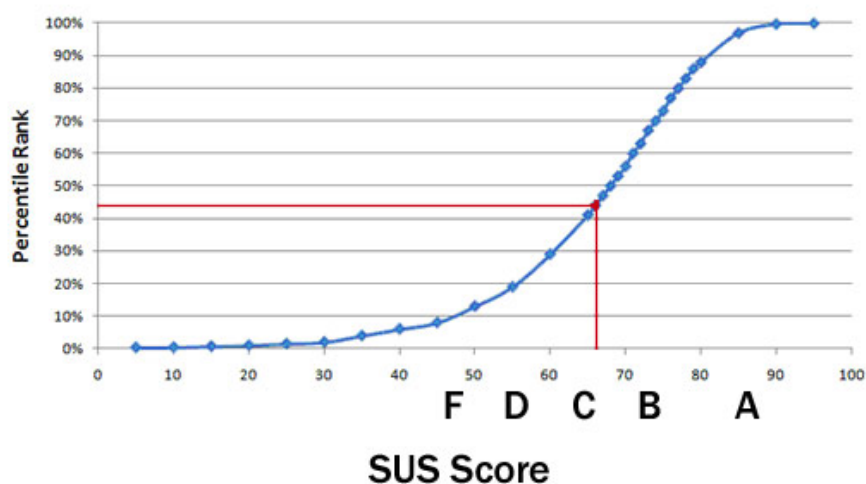


Abbildung 63: SUS – Scores und Perzentile (Sauro 2011)

Insgesamt kann damit die Usability von Mahara als befriedigend angesehen werden, wobei es weiterer Verbesserungen bedarf.

Die folgende Tabelle zeigt die univariaten Maßzahlen der einzelnen Items der Usability-Skala:

	N	Mittelwert	Median	Standardabw.
Ich denke, dass ich Mahara gerne häufiger benutzen würde.	64	2,81	3,00	1,220
Ich finde Mahara unnötig komplex.	64	2,28	2,00	1,133
Ich denke, dass Mahara einfach zu benutzen ist.	64	3,83	4,00	,969
Ich denke, ich bräuchte die Unterstützung einer erfahrenen Person, um in der Lage zu sein, Mahara zu benutzen.	64	2,19	2,00	1,125
Ich finde, die verschiedenen Funktionen von Mahara sind gut integriert.	64	3,55	4,00	,853
Ich denke, es gibt zu viele Inkonsistenzen in Mahara.	64	2,27	2,00	1,102
Ich kann mir vorstellen, dass die meisten Personen sehr schnell lernen würden, mit Mahara umzugehen.	64	3,98	4,00	,864
Ich finde, Mahara ist sehr mühsam zu benutzen.	64	2,23	2,00	1,192
Ich fühlte mich bei der Benutzung von Mahara sehr sicher.	64	3,55	4,00	1,083
Ich musste viele Dinge lernen, bevor ich mit Mahara zurecht kam.	64	2,45	2,00	1,234

Tabelle 23: Univariate Maßzahlen der System Usability Scale

Bei den offenen Antworten wurde zwei Mal kritisiert, dass die Ansicht mit der Zeit sehr umfangreich wurde und man dadurch weit hinunterscrollen musste, was Probleme verursachte:

- „Wenn die Spalten der View bereits eine gewisse Länge erreicht haben, dann ist es sehr mühsam die einzelnen Felder bis ganz nach unten zu ziehen.“
- „Die Ansicht wurde mit der Zeit sehr umfangreich und man musste weit hinunterscrollen.“

Zusammenfassung

Bei den Merkmalen des E-Portfoliosystems wird das Ergebnis ihrer Arbeit von den Studierenden sehr positiv bewertet (Mittelwert 3,75). Sie sind mit der Qualität der erstellen Ansichten in Mahara sehr zufrieden, manche waren überrascht,

dass diese so gut geworden sind. Die wahrgenommene einfache Bedienbarkeit kann bei einem mittleren SUS-Score von 65,7 (Standardabweichung 18,807) als akzeptabel aber durchaus verbesserungsfähig beschrieben werden.

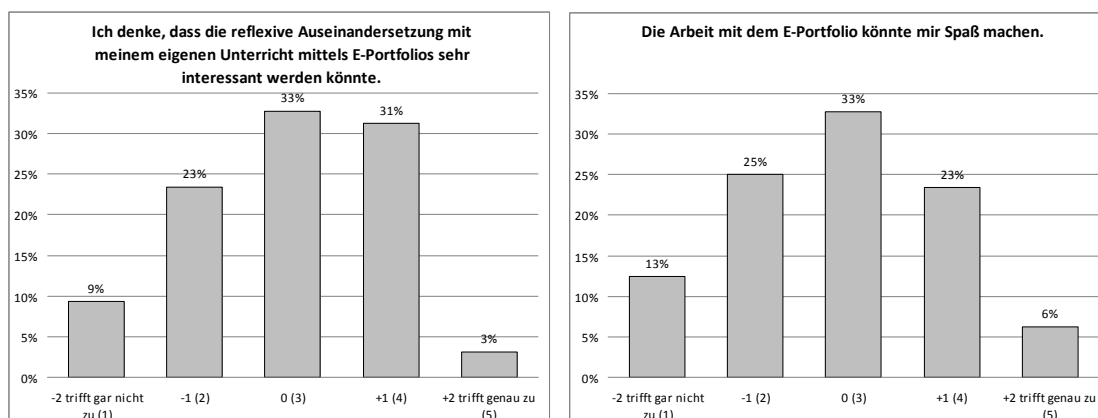
7.4.3 Interesse bzw. Motivation der Teilnehmer/-innen an der Arbeit mit E-Portfolios

Wie bereits im Kapitel 5.3.2 beschrieben, wird in der Selbstbestimmungstheorie das Interesse als gegenstandsbezogene intrinsische Motivation und damit als Indikator für die Motivation verstanden.

Das Interesse wurde in beiden Befragungen erhoben. Die Ergebnisse der ersten Befragung haben einen Index-Mittelwert von 3,02 bei einer Standardabweichung von 0,969 ergeben. Die folgende Tabelle sowie die Histogramme geben einen Überblick über die Ergebnisse:

	N	Mittelwert	Median	Standardabw.
Ich denke, dass die reflexive Auseinandersetzung mit meinem eigenen Unterricht mittels E-Portfolios sehr interessant werden könnte.	64	2,95	3,00	1,030
Die Arbeit mit dem E-Portfolio könnte mir Spaß machen.	64	2,86	3,00	1,111
Ich bin schon gespannt auf die Arbeit mit E-Portfolios.	64	3,23	3,00	1,020
Index (Motivation – 1. Befragung)	64	3,02	3,00	0,969

Tabelle 24: Univariate Maßzahlen zu Interesse/Motivation (1. Befragung)



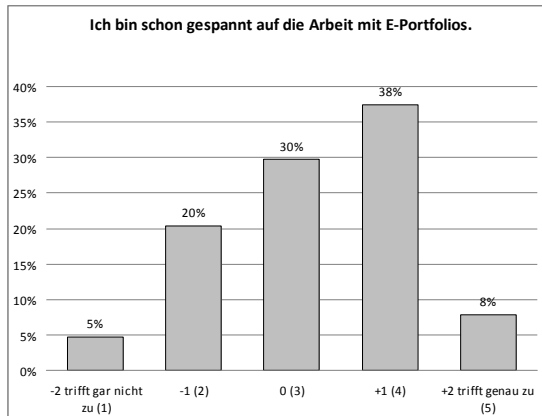
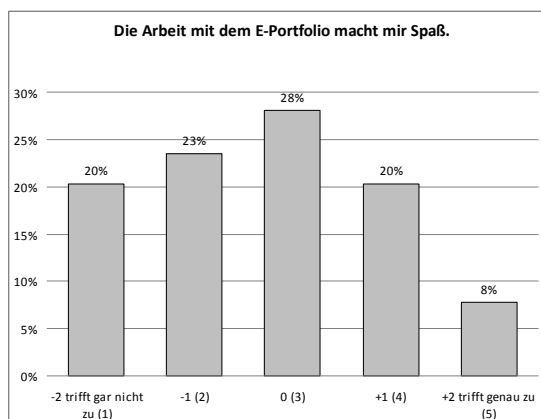
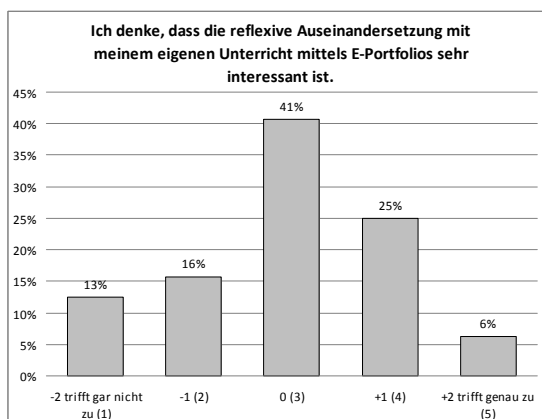


Abbildung 64: Histogramme zu Interesse/Motivation (1. Befragung)

In der zweiten Befragung mussten die Items eins und zwei zeitlich angepasst werden. Das dritte Item „Ich bin schon gespannt auf die Arbeit mit E-Portfolios.“ wurde geändert auf „Ich habe die E-Portfolio-Arbeit genossen.“.

	N	Mittelwert	Median	Standardabw.
Ich denke, dass die reflexive Auseinandersetzung mit meinem eigenen Unterricht mittels E-Portfolios sehr interessant ist.	64	2,97	3,00	1,083
Die Arbeit mit dem E-Portfolio macht mir Spaß.	64	2,72	3,00	1,228
Ich habe die E-Portfolio-Arbeit genossen.	64	2,73	3,00	1,144
Index (Motivation – 2. Befragung)	64	2,81	3,00	1,069

Tabelle 25: Univariate Maßzahlen zu Interesse/Motivation (2. Befragung)



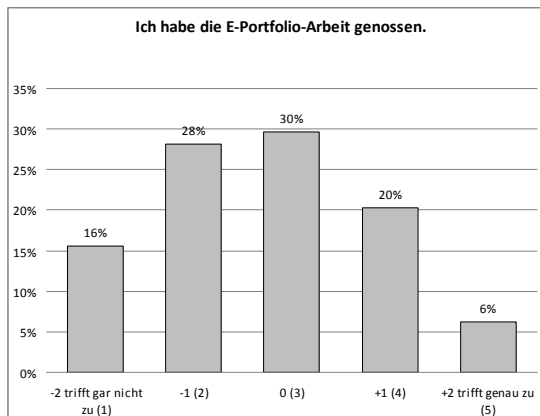


Abbildung 65: Histogramme zu Interesse/Motivation (2. Befragung)

Zusätzlich wurde die Gesamtmotivation noch direkt mit dem Item „Meine Motivation war insgesamt...“ erhoben. (Mittelwert 2,84, Median 3, Standardabweichung 1,101)

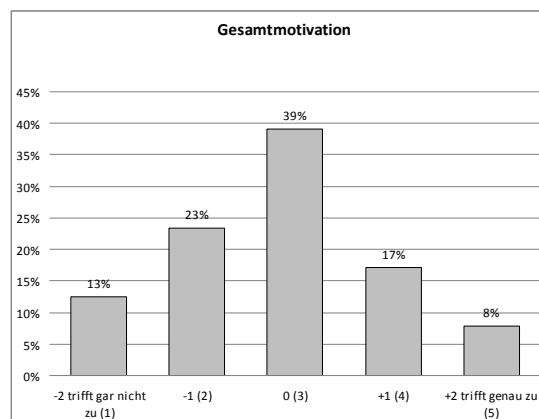


Abbildung 66: Histogramm zur Gesamtmotivation

Zusammenfassung

Die Motivation zur Arbeit mit E-Portfolios ergibt bei der ersten Befragung einen Mittelwert von 3,02 und bei der zweiten Befragung von 2,81. Bei einer genauen Betrachtung der einzelnen Items zeigt sich, dass der Unterschied der beiden Mittelwerte vor allem aus Item 3 resultiert, das bei der ersten Befragung einen höheren Mittelwert lieferte als bei der zweiten. Dadurch, dass die beiden Items nicht wortident sind, ist ein direkter Vergleich problematisch. Der Mittelwert des Motivationsindex von 2,81 der zweiten Befragung deckt sich annähernd mit der direkten Einschätzung der Gesamtmotivation („Meine Motivation war insgesamt...“) von 2,84. Interessant ist, dass es eine relativ große Anzahl von mehr

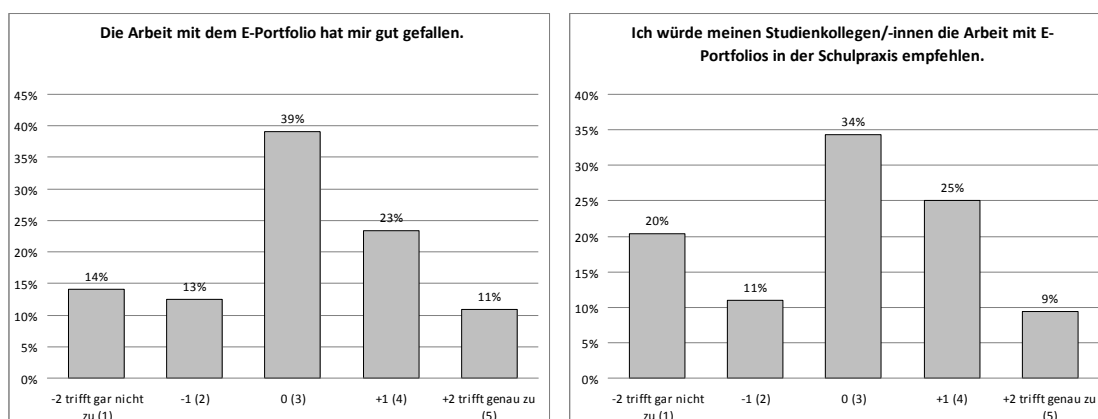
als 30% der Befragten gibt, die von Beginn an wenig bis gar nicht motiviert sind, mit E-Portfolios zu arbeiten. Vice versa kann eine Gruppe von mehr als 23% als motiviert bzw. sehr motiviert bezeichnet werden.

7.4.4 Einstellungsakzeptanz der E-Portfolio-Arbeit

Die Einstellungsakzeptanz wurde in Anlehnung an Kopp, Dvorak und Mandl (2003) mit einer 4-Items-Skala bestimmt, die einen Mittelwert des Einstellungsakzeptanz-Index von 3,47 (Median 3,50, Standardabweichung 0,864) ergibt. Die folgende Tabelle sowie die Histogramme geben einen Überblick über die Ergebnisse der Befragung:

	N	Mittelwert	Median	Standardabw.
Die Arbeit mit dem E-Portfolio hat mir gut gefallen.	64	3,05	3,00	1,174
Ich würde meinen Studienkollegen/-innen die Arbeit mit E-Portfolios in der Schulpraxis empfehlen.	64	2,92	3,00	1,251
Ich bin mit meinen Ergebnissen der E-Portfolioarbeit zufrieden.	64	3,95	4,00	,881
Meine erstellte View gefällt mir.	64	3,97	4,00	,908
Index (Einstellungsakzeptanz)	64	3,47	3,50	,864

Tabelle 26: Univariate Maßzahlen zur Einstellungsakzeptanz



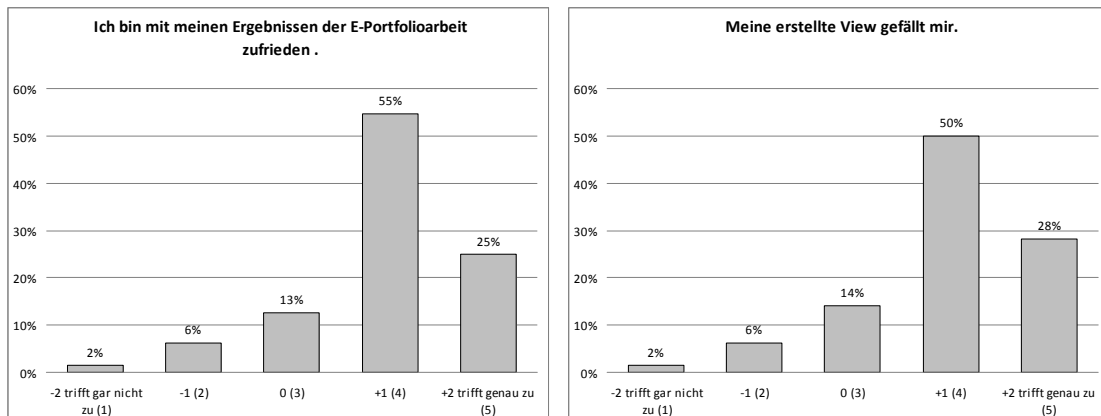


Abbildung 67: Histogramme zur Einstellungsakzeptanz

Aus den Ergebnissen geht hervor, dass die Studierenden zum Großteil (ca. 80%) mit ihren Ergebnissen zufrieden bzw. sehr zufrieden sind. 27% hat die Arbeit mit E-Portfolios wenig bzw. gar nicht gefallen, dem gegenüber gefiel 34% diese Arbeit gut bis sehr gut. 34% der Befragten würden die Arbeit ihren Studienkollegen/-innen weiterempfehlen, vice versa würden 31% dies nicht oder eher nicht tun.

Als Indikator für Verhaltensakzeptanz wurde die tatsächliche Nutzungsdauer des E-Portfolios („Wie viele Minuten pro Woche haben Sie durchschnittlich mit dem E-Portfolio gearbeitet?“) erhoben. Der Mittelwert liegt bei 35,47 Minuten (Standardabweichung von 26,288).

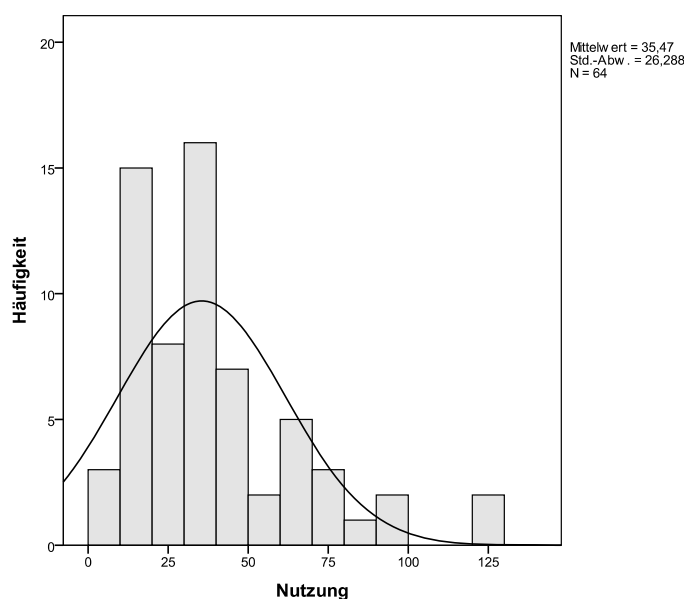


Abbildung 68: Wöchentliche Nutzungsdauer des E-Portfolios in Minuten

Aus der Graphik sind die Spitzen in der Nutzungsdauer des E-Portfolios zwischen 10 und 20 Minuten (ca. 25%) sowie zwischen 30 und 40 Minuten (25%) ersichtlich.

7.5 Korrelationsanalysen

Das in Kapitel 6 dargestellte Modell beschreibt Zusammenhänge zwischen personenbezogenen Faktoren (soziale, kognitiv-instrumentelle, motivational-emotionale), Kontextfaktoren (organisatorische Rahmenbedingungen, Merkmale des E-Portfoliosystems) und der Motivation bzw. Akzeptanz der Arbeit mit E-Portfolios. Zu den einzelnen Faktoren wurden Hypothesen aufgestellt, die in diesem Kapitel anhand der erhobenen Daten bei Studierenden der Schulpraktischen Studien überprüft werden sollen.

In der folgenden Tabelle werden die Ergebnisse der Korrelationsanalysen zusammengefasst. Zur Auswertung wurde der Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman verwendet, der auch für ordinalskalierte Variablen herangezogen werden kann. Der Korrelationskoeffizient r_s quantifiziert die Effektgröße von Zusammenhängen und liegt zwischen -1,00 und +1,00. Bortz und Döring (2009, S. 606) klassifizieren die Effektgrößen von Korrelationstests, wobei Werte ab +/- 0,10 auf einen kleinen, Werte ab +/- 0,3 auf einen mittleren und Werte ab +/- 0,5 auf einen großen Effekt verweisen.

Die statistische Bedeutsamkeit des Korrelationskoeffizienten überprüft ein Signifikanztest, der eine Abschätzung der Irrtumswahrscheinlichkeit erlaubt. A priori festgelegte Irrtumswahrscheinlichkeiten unter 5% (Signifikanzniveau $\alpha = ,05$) sind erforderlich, um die Annahme der Alternativhypothese akzeptieren zu können. In vielen Fällen wird ein strengeres Signifikanzniveau von 1% ($\alpha = ,01$) einer Untersuchung zugrunde gelegt. Das Ergebnis wird dem entsprechend als statistisch signifikant ($\alpha \leq ,05$) bzw. sehr signifikant ($\alpha \leq ,01$) bezeichnet. (Vgl. Bortz & Döring 2009)

Tabelle 27: Bivariate Korrelationen

	Motivation r_s	Einstellungsakzeptanz r_s
Geschlecht	,079	,128
Personenbezogene Faktoren	,658**	,553**
<i>Soziale Faktoren</i>	<i>,677**</i>	<i>,574**</i>
Subjektive Norm	,659**	,591**
Wahrgenommene Betreuung (N=45)	,539**	,494**
<i>kognitiv-instrumentelle Faktoren</i>	<i>,768**</i>	<i>,645**</i>
subjektiver Lernerfolg	,598**	,495**
Schulbezogene Selbstwirksamkeitserwartung	,045	,101
wahrgenommene Verhaltenskontrolle	,602**	,585**
computertechnisches Vorwissen	-,049	-,034
wahrgenommener Nutzen	,730**	,573**
<i>motivational-emotionale Faktoren</i>		
Einstellung zum Computer	,159	,150
Kontextfaktoren	,607**	,605**
<i>organisatorische Rahmenbedingungen</i>	<i>,671**</i>	<i>,529**</i>
Relevanz	,731**	,592**
Informationen	,224	,186
Support	-,213	-,254
<i>Merkmale des E-Portfoliosystems</i>	<i>,572**</i>	<i>,584**</i>
Qualität des Outputs	,498**	,610**
Usability	,561**	,569**
Einstellungsakzeptanz	,803**	
Verhaltensakzeptanz (tatsächl. Nutzung)	,506**	,512**
personenbezogene + Kontextfaktoren	,639**	,629**
r_s = Spearman Korrelationskoeffizient Anmerkung: * $p \leq .05$, ** $p \leq .01$ (zweiseitige Signifikanzprüfung) $r_s \geq +0,1$ kleiner Effekt, $r_s \geq +0,3$ mittlerer Effekt, $r_s \geq +0,5$ großer Effekt		
	Verhaltensakzeptanz r_s	
Einstellungsakzeptanz	,512**	

Interpretation der Ergebnisse

Forschungsfrage 1: Inwieweit besteht ein Zusammenhang zwischen den erhobenen personenbezogenen Merkmalen und der Motivation bei der Arbeit mit E-Portfolios?

Zwischen den erhobenen personenbezogenen Merkmalen (das Geschlecht wurde gesondert ausgewertet) und der Motivation kann ein sehr signifikanter Zusammenhang festgestellt werden. Bei einer sehr großen Effektstärke von ,658** korrelieren die beiden Faktoren positiv miteinander.

Man kann daraus schließen, dass personenbezogene Faktoren (soziale, kognitiv-instrumentelle und motivational-emotionale) sich grundlegend auf die Motivation bei der Arbeit mit E-Portfolios auswirken.

H 1.1: Die Motivation für die Arbeit mit E-Portfolios ist signifikant vom Geschlecht abhängig.

Diese Annahme kann nicht bestätigt werden - der Zusammenhang zwischen Motivation und Geschlecht ist nicht signifikant messbar.

Obwohl es Befunde gibt, die für geschlechtsspezifische Unterschiede in der Motivation von Studierenden bzgl. Online-Kommunikation und Computernutzung sprechen (siehe Kapitel 6.3), so gibt es durchaus auch jüngere Ergebnisse der Genderforschung, die von keinem geschlechtsspezifischen Effekt ausgehen. So konnten Hsu, Wang und Hong (2003) bei einer Untersuchung (N=126) feststellen, dass sich das Geschlecht nicht auf Nutzung von kooperativen Lernformen auswirkt. Ähnliche Ergebnisse lieferten Studien von Li (2006, S. 543 ff.).

H 1.2: Ein/-e prozessorientierte/-s Betreuung/Feedback durch Lehrende erzeugt eine höhere Motivation zur Arbeit mit E-Portfolios als eine produktorientierte Betreuung.

Da in dieser Untersuchung nur wenige Studierende Feedback von ihren Kommilitonen erhielten, wurde das Feedback durch Studienkollegen/-innen nicht in der Auswertung berücksichtigt und die Hypothese dementsprechend angepasst. 32 Personen bekamen eine prozessorientierte Betreuung, d.h. mindestens ein Mal pro Monat wurde Rückmeldung durch die Praxisbetreuer/-innen gegeben (=Entwicklungsportfolios), bei 32 Personen wurde nur Rückmeldung zum Schluss des Semesters auf das entstandene Produkt gegeben (Präsentationsportfolios). Grundsätzlich konnte ein sehr signifikanter Zusammenhang mit einer sehr hohen Effektstärke ($r_s=.539^{**}$) zwischen der wahrgenommenen Betreuung und der Motivation festgestellt werden.

Die detaillierte Analyse von H 1.2 erfolgte durch die Prüfung der Abhängigkeit der Motivation von den Faktoren „Messzeitpunkt“ (Pretest vs. Posttest) und „Gruppe“ (Präsentationsportfolio vs. Entwicklungsportfolio). Zwischen den Gruppen, die ein Präsentationsportfolio ($M_P=3,09$, $SE=0,17$) bzw. ein Entwicklungsportfolio ($M_E=2,71$, $SE=0,18$) erstellt haben, gab es zum Zeitpunkt der ersten Befragung hinsichtlich der Motivation, mit E-Portfolios in den Schulpraktischen Studien zu arbeiten, keinen signifikanten Unterschied ($t(62)=1,51$ bei $p<0.05$). Die beiden Gruppen sind demnach bezüglich der Motivation vergleichbar.

Eine zweifaktorielle Varianzanalyse (ANOVA) mit Messwiederholung auf einem Faktor wurde durchgeführt, um den Einfluss der Betreuungsumfanges (Präsentationsportfolio mit maximal einmaligem Feedback vs. Entwicklungsportfolio mit mehreren Feedback-Schleifen) auf die Motivation zur E-Portfolioarbeit, zu bestimmen. Interessanterweise sind weder der Interaktionseffekt ($F(1/62)=0,617$, n.s., $\eta^2 = 0,010$) noch der Haupteffekt ($F(1/62)=0,201$, n.s., $\eta^2 = 0,003$) signifi-

kant. Die Interpretation des Diagramms in Abb. 69 lässt zumindest den Schluss zu, dass die Gruppe, die ein Entwicklungsportfolio führte und damit öfter Feedback von ihrem/-er Praxislehrer/-in erhielt, in ihrer Motivation konstanter geblieben ist, als die Gruppe von Studierenden mit einem Präsentationsportfolio. Zu bedenken ist natürlich, dass hier die Qualität der Rückmeldung nicht berücksichtigt wurde, was sicher Einfluss auf Haupt- und Interaktionseffekte haben könnte und in weiteren Untersuchungen zu klären wäre.

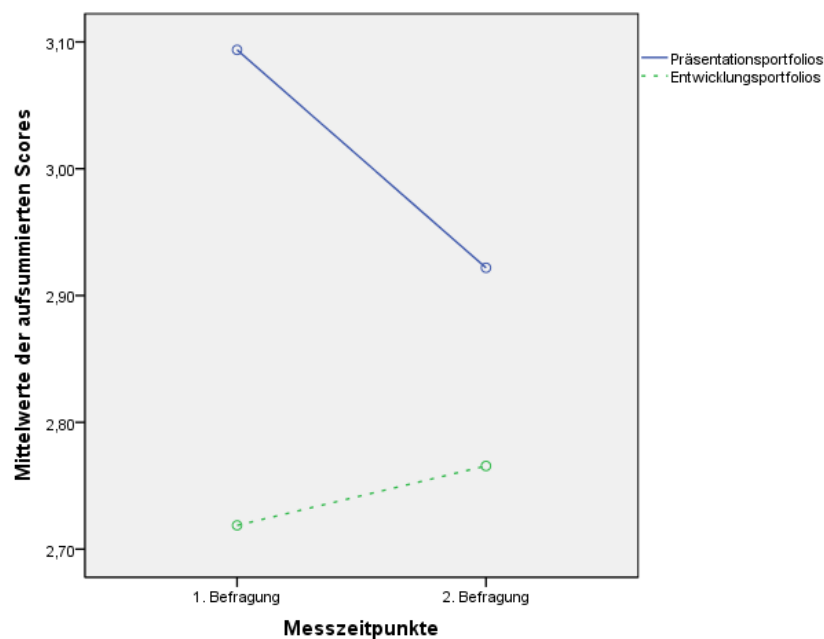


Abbildung 69: Durchschnittlich aufsummierte Scores aus der Skala zur Motivation

H 1.3: Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen dem subjektiven Lernerfolg und der Motivation, mit E-Portfolios zu arbeiten.

Der subjektiv wahrgenommene Lernerfolg und die Motivation, mit E-Portfolios zu arbeiten, korrelieren sehr stark ($r_s = ,598^{**}$) miteinander und der Zusammenhang ist sehr signifikant. Die Hypothese kann somit bestätigt werden. Je höher der subjektive Lernerfolg empfunden wird, umso stärker ist die Motivation, mit E-Portfolios zu arbeiten.

H 1.4: Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen Schulbezogener Selbstwirksamkeitserwartung und der Motivation zur Arbeit mit E-Portfolios.

Zwischen Schulbezogener Selbstwirksamkeitserwartung und der Motivation zur Arbeit mit E-Portfolios konnte kein signifikanter Zusammenhang hergestellt werden ($r_s = ,045$). Die Hypothese kann damit nicht bestätigt werden.

H 1.5: Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen wahrgenommener Verhaltenskontrolle und der Motivation zur Arbeit mit E-Portfolios.

Die Annahme, dass eine positiv wahrgenommene Verhaltenskontrolle bzw. Selbststeuerung des Lernprozesses sich positiv auf die Motivation zur E-Portfolioarbeit auswirkt, kann sehr signifikant mit einer sehr hohen Effektstärke des Korrelationskoeffizienten ($r_s = ,602^{**}$) bestätigt werden.

H 1.6: Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen technischem Vorwissen und der Motivation zur Arbeit mit E-Portfolios.

Zwischen technischem Vorwissen und der Motivation zur Arbeit mit E-Portfolios konnte kein signifikanter Zusammenhang hergestellt werden ($r_s = -,049$). Die Hypothese kann damit nicht bestätigt werden.

H 1.7: Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen dem wahrgenommenen Nutzen und der Motivation zur Arbeit mit E-Portfolios.

Der Zusammenhang zwischen wahrgenommenem Nutzen und der Motivation zur E-Portfolioarbeit ist bei Studierenden in den Schulpraktischen Studien sehr signifikant ausgeprägt. Je höher der Nutzen der E-Portfolioarbeit wahrgenommen wird, desto höher ist die Motivation. Mit einer sehr hohen Effektstärke von $,730^{**}$ kann die Hypothese bestätigt werden.

Zur detaillierten Betrachtung dieser Hypothese werden zusätzlich noch T-Test und Varianzanalysen durchgeführt. Die Analyse erfolgte durch die Prüfung der Abhängigkeit des erwarteten bzw. wahrgenommenen Nutzens der E-Portfolioarbeit von den Faktoren „Messzeitpunkt“ (Pretest vs. Posttest) und „Gruppe“ (Präsentationsportfolio vs. Entwicklungsportfolio). Zwischen den Gruppen, die ein Präsentationsportfolio ($M_P=2,98$, $SE=0,17$) bzw. ein Entwicklungsportfolio ($M_E=2,34$, $SE=0,20$) erstellt haben, gab es zum Zeitpunkt der ersten Befragung hinsichtlich des erwarteten Nutzens, mit E-Portfolios in den Schulpraktischen Studien zu arbeiten, einen signifikanten Unterschied ($t(62)=2,44$ bei $p<0.05$), der in den weiteren Betrachtungen mitbedacht werden muss. Der Unterschied ist nicht interpretierbar, da die Zuordnung zu den jeweiligen Gruppen zufällig erfolgte.

Eine zweifaktorielle Varianzanalyse (ANOVA) mit Messwiederholung auf einem Faktor wurde durchgeführt, um den Einfluss des Betreuungsumfanges (Präsentationsportfolio mit maximal einmaligem Feedback vs. Entwicklungsportfolio mit mehreren Feedback-Schleifen) auf den wahrgenommenen Nutzen der E-Portfolioarbeit zu bestimmen. Es konnte kein signifikanter Haupteffekt ($F(1/62)=2,289$, n.s., $\eta^2 = 0,036$) bestimmt werden, der Interaktionseffekt zwischen Nutzen und Gruppe brachte jedoch ein signifikantes Ergebnis ($F(1/62)=7,645$, $p < .05$, $\eta^2 = 0,110$). Das Diagramm zeigt, dass die Mittelwerte der aufsummierten Scores des wahrgenommenen Nutzens gegenüber dem erwarteten Nutzen in der Gruppe Präsentationsportfolios nach der Bearbeitungsphase sinkt, in der Gruppe Entwicklungsportfolios ist hingegen ein deutlicher Anstieg zu verzeichnen. Dies legt den Schluss nahe, dass die wahrgenommene Nützlichkeit der E-Portfolioarbeit in den Schulpraktischen Studien sehr stark von der Art der Betreuung abhängt.

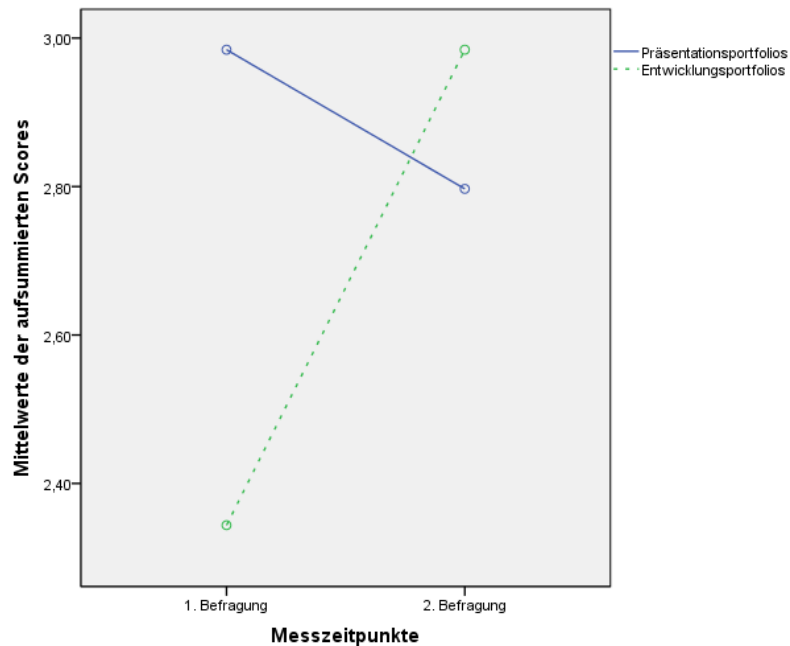


Abbildung 70: Mittelwerte der aufsummierten Scores auf der Skala erwarteter/wahrgenommener Nutzen

H 1.8: Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen der Einstellung zum Computer (EDV-Affinität) und der Motivation zur Arbeit mit E-Portfolios.

Zwischen der EDV-Affinität und der Motivation zur Arbeit mit E-Portfolios kann kein signifikanter Zusammenhang festgestellt werden. Dies ist doch verwunderlich, da sowohl Naumann et al. (2001) in Zusammenhang mit der Internetnutzung als auch die Britische Organisation Becta (2007) in Zusammenhang mit der E-Portfolioarbeit die Wichtigkeit der Einstellung zum Computer für die Motivation hervorheben. Die Hypothese konnte damit nicht bestätigt werden.

Forschungsfrage 2: Inwieweit besteht ein Zusammenhang zwischen der Einschätzung der Kontextfaktoren und der Motivation zur Arbeit mit E-Portfolios?

Der Zusammenhang zwischen den Kontextfaktoren (organisatorische Rahmenbedingungen und den Merkmalen des E-Portfoliosystems) und der Motivation zur Arbeit mit E-Portfolios ist sehr signifikant, wobei die Effektstärke mit ,607** sehr hoch ist. Dies bedeutet, je besser die Einschätzung der Kontextfaktoren

ausfällt, desto höher ist die Motivation, mit E-Portfolios in den Schulpraktischen Studien zu arbeiten.

H 2.1: Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Relevanz des Lehrstoffes und der Motivation.

Die Einschätzung der Relevanz des Lehrstoffes korreliert mit der Motivation, mit E-Portfolios in den Schulpraktischen Studien zu arbeiten, sehr signifikant ($r_s = ,731^{**}$). Je relevanter ein Lehrstoff eingeschätzt wird, desto höher ist die Motivation. Die Hypothese kann damit bestätigt werden.

H 2.2: Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen der Qualität des Outputs und der Motivation. Je besser das eigene Ergebnis der E-Portfolioarbeit beurteilt wird, desto stärker ist die Motivation.

Der Zusammenhang zwischen der Einschätzung der Qualität des Outputs und der Motivation weist eine mittlere Effektstärke von $,498^{**}$ bei sehr hoher Signifikanz auf. Je besser demnach die Qualität des eigenen E-Portfolios eingeschätzt wird, desto höher ist die Motivation, damit zu arbeiten. Die Hypothese kann damit bestätigt werden.

H 2.3: Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Usability von Mahara und der Motivation. Je bedienerfreundlicher das System wahrgenommen wird, desto stärker ist die Motivation, es zu nutzen.

Der Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen einfachen Bedienbarkeit und der Motivation zur E-Portfolioarbeit ist sehr signifikant ausgeprägt. Je höher die Usability von den Studierenden beurteilt wird, desto größer ist die Motivation. Die Effektstärke des Korrelationskoeffizienten von $,561^{**}$ ist sehr hoch. Die Hypothese kann damit bestätigt werden.

H 2.4: Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen der Beurteilung des Einführungsworkshops bzw. des Supports und der Motivation.

Zwischen der Beurteilung des Einführungsworkshops bzw. des Supports und der Motivation konnte kein signifikanter Zusammenhang festgestellt werden. Dies ist doch überraschend, nachdem sowohl das ARCS-Modell als auch die SDT einen Zusammenhang vermuten lassen. Die Hypothese kann somit nicht bestätigt werden.

Forschungsfrage 3: Inwieweit besteht ein Zusammenhang zwischen Motivation und Einstellungsakzeptanz?

H 3.1: Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen Motivation und Einstellungsakzeptanz.

Die Motivation und die Einstellungsakzeptanz in Bezug auf die Arbeit mit E-Portfolios in den Schulpraktischen Studien stehen in einem sehr signifikanten Zusammenhang und weisen eine sehr hohe Effektstärke von ,803 auf. Je höher demnach die Motivation beurteilt wird, desto besser wird auch die Einstellungsakzeptanz beurteilt und natürlich auch vice versa. Die Hypothese kann damit bestätigt werden.

Forschungsfrage 4: Inwieweit besteht ein Zusammenhang zwischen Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz?

H 4.1: Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen der Einstellungsakzeptanz und der Verhaltensakzeptanz. Hohe Werte auf der Skala Einstellungsakzeptanz korrelieren mit der Verhaltensakzeptanz (tatsächliche Nutzung).

Wie im Kapitel 5.4 bereits dargelegt, konnte der Zusammenhang zwischen Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz in vielen Studien nachgewiesen werden. Auch in dieser Untersuchung ist dieser Zusammenhang sehr signifikant und weist eine sehr hohe Effektstärke von ,512** auf. Die Hypothese kann damit bestätigt werden.

7.6 Zwischenfazit

Aus den Korrelationsberechnungen aus Kapitel 7.5 wird ersichtlich, dass Faktoren, die mit der Motivation zur E-Portfolioarbeit positiv korrelieren, dies auch mit der Einstellungsakzeptanz tun, wobei die Effektstärken zwar etwas schwächer als gegenüber der Motivation sind, aber dennoch als sehr stark beschrieben werden können. Die hohe signifikante Korrelation von .803 zwischen Motivation und Einstellungsakzeptanz sowie zwischen Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz ($r_s = .512^{**}$) bestätigen die Annahme des Modells, das dieser Untersuchung zugrunde gelegt wurde (siehe Kapitel 6).

Werden jene Faktoren außer Acht gelassen, die nicht signifikant mit der Motivation bzw. Einstellungsakzeptanz korrelieren (Schulbezogene Selbstwirksamkeitserwartung, computertechnisches Vorwissen, Einstellung zum Computer, Informationen und Support), so ergeben sich folgende korrigierte Zusammenhänge:

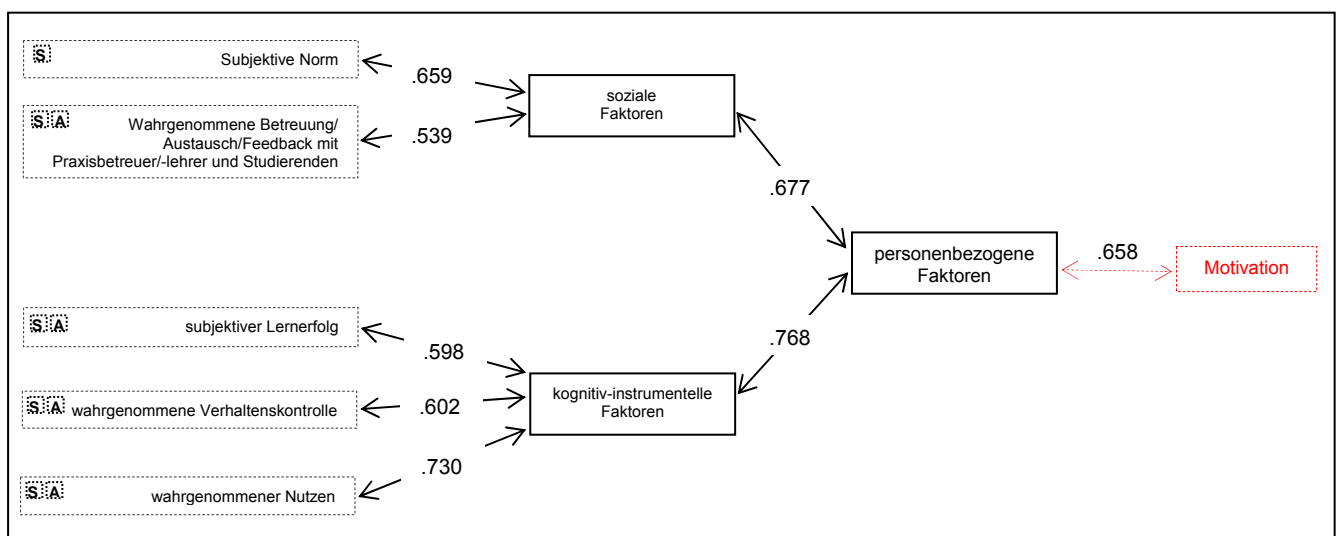


Abbildung 71: Zusammenhang zwischen personenbezogene Faktoren und Motivation

Bei den personenbezogenen Faktoren weisen alle resultierenden Faktoren sehr hohe Effektstärken zwischen .539 und .730 mit der abhängigen Variablen Motivation auf. Insgesamt korrelieren alle Mittelwerte der aufsummierten personenbezogene Faktoren hoch signifikant mit einer sehr hohen Effektstärke von .658 mit der Motivation zur E-Portfolioarbeit (vgl. Abb.71).

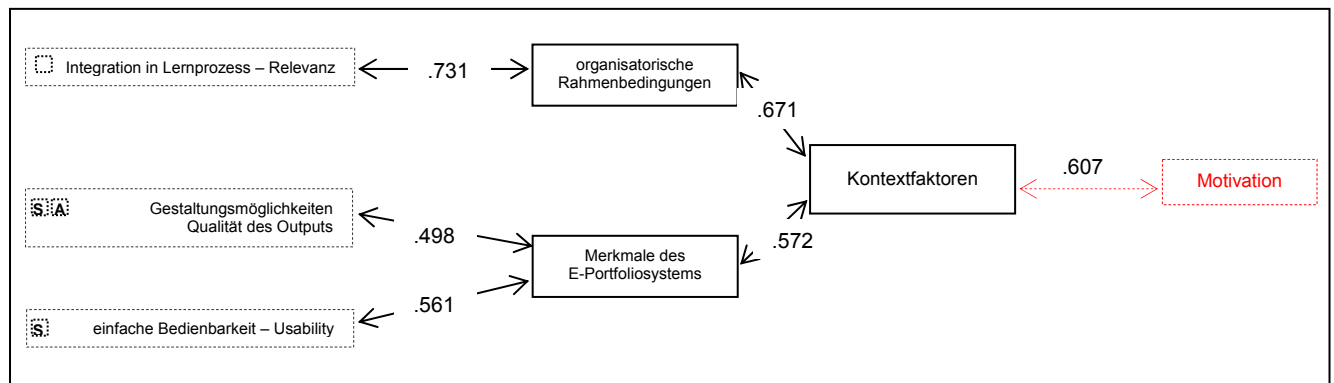


Abbildung 72: Zusammenhang zwischen Kontextfaktoren und Motivation

Bei den Kontextfaktoren gibt es einen sehr hohen Zusammenhang zwischen der Relevanz der Lerninhalte und der Motivation. Auch die Merkmale des E-Portfoliosystems (Qualität des Outputs, Usability) weisen hohe Korrelationen mit der Motivation zur E-Portfolioarbeit auf. Zu bedenken ist, dass Mahara etwas unterdurchschnittlich bedienerfreundlich eingestuft wurde und dass hier noch weiterer Entwicklungsbedarf erforderlich ist.

7.7 Bestimmung des Strukturgleichungsmodells

Das in Kapitel 7.6 dargestellte korrigierte Modell für die Motivation und Akzeptanz der Arbeit mit E-Portfolios in den Schulpraktischen Studien stellt die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Faktoren und der Motivation bzw. Akzeptanz dar. Mit Hilfe von Strukturgleichungsanalysen (auch „Kausalanalysen“ genannt) sollen kausale Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge in unserem Modell analysiert und interpretiert werden. Strukturgleichungsanalysen zählen zu den multivariaten statistischen Auswertungsmethoden und sind eine Verbindung aus regressions- und faktoranalytischen Ansätzen, die „quantitative, inhaltlich interpretierbare Beziehungen zwischen den latenten und den messbaren Modellvariablen“ (Hansmann 2004, S. 5) liefern. Voraussetzung dafür ist, dass „die errechneten Werte nicht zufallsbedingt sind, sondern durch die Modellkonstruktion signifikant erklärt werden können“. (Ebd. S. 5) Zur Schätzung von Strukturgleichungsmodellen stehen zwei unterschiedliche Verfahren zur Verfügung: kovarianzbasierte (LISREL oder AMOS) und varianzbasierte Ansätze (Partial Least Squares, kurz PLS). Beide Ansätze weisen verschiedene Zielsetzungen auf und sind nicht als substitutiv, sondern als komplementär zu bezeichnen. Es ist demnach von Fall zu Fall zu prüfen, welcher Ansatz für die jeweilige Modellschätzung am geeignetsten ist. Durch die Verbreitung von Softwareprogrammen wie LISREL, AMOS oder EQS wurde in der Vergangenheit die Mehrzahl von Strukturgleichungsmodellen mittels Kovarianzstrukturanalyse geschätzt. Durch die Weiterentwicklung entsprechender PLS-Softwarepakete (vor allem smartPLS³⁴) findet auch der PLS-Ansatz in jüngster Zeit vermehrt Anwendung. (Vgl. Ringle 2004b, S. 316)

Der Wahl des Strukturgleichungsverfahrens ist eine große Bedeutung zuzuschreiben. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die wichtigsten Kriterien der beiden Analyseverfahren:

³⁴ <http://www.smartpls.de>

Kriterium	Varianzbasierte Ansätze	Kovarianzbasierte Ansätze
Ziel	Erklärung empirischer Datenstrukturen (prognoseorientiert)	Erklärung latenter Variablen / Indikatorvariablen (parameterorientiert)
Schätzprinzip	Iterative und nicht-iterative kleinste Quadrate-Schätzung	Minimierung des Abstandes zw. modelltheoretischer und emp. Kovarianz
Verteilungsannahmen	keine	multivariate Normalverteilung
Konsistenz der Parameterschätzer	konsistent (wenn Indikatorenzahl / Fallzahl hoch)	konsistent
Gütekriterien	nicht-parametrische Verfahren	inferenzstatistische Verfahren
Latente Variable	Werte der Variablen explizit geschätzt	Werte der Variablen nicht determiniert
Messmodelle	formativ und reflektiv	- typischerweise nur reflektiv - formative Messmodelle erfordern besondere Vorgehensweise
Stichprobengröße	- kleine Stichprobengröße - Mindestgröße zwischen 30-100	- relativ große Stichproben - abhängig von Komplexität des Modells und Schätzverfahrens - Mindestgröße zwischen 200-800
Skalenniveau	keine Einschränkungen	Mindestens intervallskaliert
Theorieanforderungen	flexibel	hoch
Modellkomplexität	- hohe Komplexität - z.B. Modelle mit 100 latenten Konstrukten / 1000 Indikatoren analysierbar	- kleine bis mittlere Komplexität - Modelle mit < 100 Indikatoren analysierbar
Software	SmartPLS, PLSGraph, LVPLS	LISREL, AMOS, M-PLUS, EQS

Tabelle 28: Vergleich von kovarianz- und varianzbasierten Methoden (Fuchs 2011, S. 38)

Im Folgenden wird das im Kapitel 7.6 dargestellte Modell für die Motivation und Akzeptanz der Arbeit mit E-Portfolios in den Schulpraktischen Studien einem varianzbasierten Kausalanalyseverfahren (PLS) unterzogen. Der Grund für die Wahl dieses nicht-parametrischen Testverfahrens ist durch folgende Punkte begründet:

- Eine PLS-Analyse bedarf keiner Verteilungsannahmen im Gegensatz zur Kovarianzstrukturanalyse.

- Die Stichprobe ist mit $N=64$ zu klein für eine Kovarianzstrukturanalyse und reicht laut Chin (1998, S. 311) für die PLS-Methode aus.³⁵
- Es werden sowohl formative als auch reflexive Messmodelle berücksichtigt.
- Mit SmartPLS steht eine bedienerfreundliche Software zur Berechnung, Auswertung und Darstellung der Ergebnisse zur Verfügung.

Das PLS-Verfahren versucht Fallwerte der Rohdatenmatrix mit Hilfe einer auf der Hauptkomponentenanalyse und der kanonischen Korrelationsanalyse aufbauenden Partial-Least-Square-Schätzung (Kleinst-Quadrate-Schätzung) möglichst genau zu prognostizieren. (Vgl. Hansmann 2004, S. 18) Der Modellbeurteilung kommt dabei eine zentrale Bedeutung zu, wobei auf Grund fehlender empirischer Verteilungsannahmen die Anzahl der Gütemaße wesentlich geringer ist als bei der Kovarianzstrukturanalyse. Solche nicht parametrische schätzungsorientierte Gütemaße zur Ergebnisbeurteilung sind u.a. das Bestimmtheitsmaß (R^2) latenter endogener Variablen oder die faktoranalytische Bestimmung der durchschnittlich extrahierten Varianz (DEV bzw. AVE – average variance extracted). Die Stabilität der Schätzung lässt sich über Verfahren wie Jackknifing oder Bootstrapping feststellen. (Vgl. ebd. S. 13)

Zur Beurteilung der Modellgüte schlägt Nitzl (2010, S. 23) folgende mehrstufige Vorgehensweise vor:

- a) Beurteilung der Messmodelle
- b) Beurteilung des Strukturmodells
- c) Beurteilung des Gesamtmodells

„Dabei sollte das gesamte Kompendium möglicher Gütekriterien so gut wie möglich erfüllt sein, um empirisch gesicherte Ergebnisse unterstellen zu können.“ (Hansmann 2004, S. 14) Im Folgenden wird das vorliegende Modell den

³⁵ Das Konstrukt mit der größten Anzahl von zu schätzenden Parametern wird mit fünf bzw. zehn multipliziert. In unserem Modell mit $N=64$ wird diese Anforderung erfüllt.

einzelnen Analysestufen unterzogen. Für die Berechnungen sowie die graphische Veranschaulichung dient die statistische Software SmartPLS 2.0 M3.

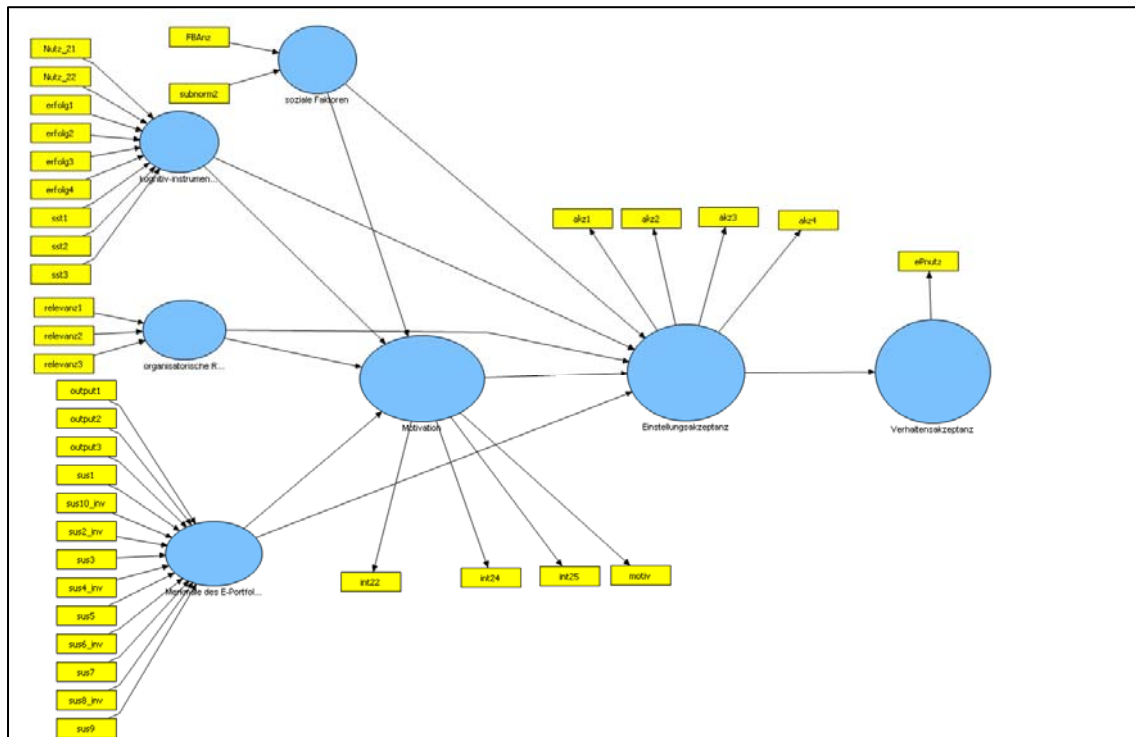


Abbildung 73: PLS- Strukturmodell zur Motivation und Akzeptanz von E-Portfolios – eigene Darstellung

Im Modell (Abbildung 73) werden reflexive und formative Indikatoren verwendet. Es wird aus den theoretischen Überlegungen heraus angenommen, dass soziale und kognitiv-instrumentelle Faktoren sowie organisatorische Rahmenbedingungen und Merkmale des E-Portfoliosystems das Konstrukt (Motivation, Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz) verursachen (formative Indikatoren).

Die latente Variable Motivation hingegen wird als Ursprung von Veränderungen der Indikatorenausprägungen interpretiert (reflexive Indikatoren). Das heißt je höher jemand motiviert ist, desto mehr wird sich das auf das Interesse an der Arbeit mit E-Portfolios auswirken. Analog verhält es sich bei der Einstellungsak-

zeptanz sowie bei der Verhaltensakzeptanz, die sich in der tatsächlichen Nutzung widerspiegelt.

7.7.1 Beurteilung des Messmodells

Die Gütebeurteilung des Messmodells erfolgt in einem zweistufigen Prozess, in dem zuerst das reflektive Messmodell betrachtet wird und anschließend das formative.

Zur Beurteilung des reflektiven Messmodells werden Gütemaße angewendet, die von der Faktorenanalyse her bekannt sind. Dabei stellt jede manifeste Variable eine Messung der ihr zugeordneten latenten Variable dar, die mit Messfehlern behaftet ist, wobei diese entweder zufällig und/oder systematisch sein können. Der gemeinsame Varianzanteil eines latenten Konstrukts zugeordneten Indikators stellt dabei den reliablen Anteil dar, die Restvarianz gibt den Messfehler an, der zufällig ist, wenn keine erkennbare systematische Abweichung vom gemessenen Mittelwert nachweisbar ist. Ziel wäre demnach, dass die zufälligen Abweichungen gering um den Mittelpunkt streuen und damit zuverlässigere Messungen mit höherer Reliabilität bedeuten. Von einer validen Messung wird gesprochen, wenn diese weder (geringe) zufällige noch (geringe) systematische Messfehler aufweist. (Vgl. Nitzl 2010, S. 24)

Die Gütebeurteilung einer reflektiv gemessenen latenten Variablen erfolgt durch Überprüfung der Konvergenzvalidität mittels den Kriterien Indikatorreliabilität, Konstruktreliabilität und durchschnittlich erfasste Varianz (DEV oder engl. AVE) sowie durch Überprüfung der Diskriminanzvalidität.

Indikatorreliabilität

„Die Indikatorreliabilität überprüft, inwieweit sich jede einzelne manifeste Variable für die Messung einer latenten Variablen eignet. Die Indikatorreliabilität gibt hierzu den Anteil der Varianz eines Indikators an, der durch die ihm zugeordneten latenten Variablen erklärt wird.“ (Ebd. S. 25) Das bedeutet, dass die jeweili-

ge Faktorladung mindestens 0,7 ($0,7^2 \sim 0,5$) betragen muss, damit mindestens die Hälfte der Varianz eines Indikators durch das ihm zugeordnete Konstrukt erklärt werden kann und somit der erklärbare Varianzanteil größer ist als der nicht erklärbare. Ein Signifikanztest erübrigt sich, da Ladungen der Größenordnung von 0,7 in der Regel signifikant von Null verschieden sind. Sollte ein Indikator eine zu geringe Faktorladung aufweisen und zugleich die Herausnahme mit einem substantiellen Anstieg der Konstruktreliabilität verbunden sein, so wird eine Elimination des Indikators empfohlen. (Vgl. ebd. S. 25)

Die Faktorladungen weisen beim Konstrukt Motivation des vorliegenden Modells Werte zwischen 0,856 und 0,949 auf, beim Konstrukt Einstellungsakzeptanz Werte zwischen 0,728 und 0,886 und beim Konstrukt Verhaltensakzeptanz den Wert 1. Das Kriterium der Indikatorreliabilität kann somit als erfüllt angesehen werden.

Konstruktreliabilität

„Die Konstruktreliabilität verlangt, dass die einer latenten Variablen zugeordneten Indikatoren untereinander positiv stark korrelieren.“ (Ebd. S. 25) Unter Einsatz der Faktorreliabilität (auch „Interne Konsistenz“ genannt) wird untersucht, wie gut eine latente Variable durch die Indikatoren wiedergegeben wird. Die Konstruktreliabilität kann Werte zwischen 0 und 1 annehmen, wobei Werte ab 0,6 als akzeptabel gelten. Da Cronbach's Alpha zur Unterschätzung der internen Konsistenz bei Anwendung von PLS neigt, ist dem hier beschriebenen Kriterium der Vorrang zu geben. (Vgl. ebd. S. 26)

Mit Werten von 0,954 (Motivation), 0,884 (Einstellungsakzeptanz) und 1,000 (Verhaltensakzeptanz) im vorliegenden Modell kann das Gütekriterium der Konstruktreliabilität als erfüllt betrachtet werden.

Durchschnittlich erfasste Varianz

Ein weiteres Kriterium zur Überprüfung der Konvergenzvalidität ist die durchschnittlich erfasste Varianz (DEV). „Diese setzt den Anteil der erklärten Varianz

in Relation zum Messfehler einer latenten Variablen.“ (Ebd. S. 26) Die DEV ist ein strengeres Gütemaß als die Konstruktreliabilität. Es kann Werte zwischen 0 und 1 annehmen, wobei eine DEV ab 0,5 gefordert wird, was besagt, dass mindestens die Hälfte der Varianz des Konstrukts durch die zugeordneten Indikatoren erklärt wird.

Die DEV beträgt in unserem Modell 0,837 für die Motivation, 0,659 für die Einstellungsakzeptanz und 1,000 für die Verhaltensakzeptanz. Auch dieses Gütekriterium wird im dargestellten Modell erfüllt.

Diskriminanzvalidität

Nach der positiven Überprüfung der DEV, wodurch ausgeschlossen wurde, dass mehr als die Hälfte der Varianz auf Messfehler zurückzuführen ist, kann die Überprüfung der Diskriminanzvalidität erfolgen. „Sie ist das methodische Gegenstück zur Konvergenzvalidität und gibt an, in welchem Ausmaß sich die Indikatoren eines Konstrukts von denen eines anderen Konstrukts unterscheiden.[...] Laut dem Fornell-Larcker-Kriterium sollte zur Erfüllung der Diskriminanzvalidität die Wurzel der DEV einer latenten Variable stets größer sein als jede Korrelation dieser latenten Variable mit einer anderen latenten Variablen, welche ebenfalls reflektiv gemessen wurde.“ (Ebd. S. 27)

Für unser Modell beträgt die Wurzel ($DEV_{\text{Einstellungsakzeptanz}}$) = 0,812, die Wurzel ($DEV_{\text{Motivation}}$) = 0,915 und die Wurzel ($DEV_{\text{Verhaltensakzeptanz}}$) = 1. Die Korrelationen von 0,803 (Motivation → Einstellungsakzeptanz), 0,475 (Einstellungsakzeptanz → Verhaltensakzeptanz) und 0,521 (Motivation → Verhaltensakzeptanz) liegen demnach jeweils unter dem Wert der Wurzel der jeweiligen DEV und erfüllen die Güteanforderungen.

Die Betrachtung der Kreuzladungen (Korrelation zwischen manifesten Variablen mit anderen im Modell enthaltenen latenten Variablen) liefert ein weiteres ergänzendes Kriterium für die Diskriminanzvalidität. „Jeder Indikator sollte dabei die stärkste Beziehung mit dem ihm theoretisch zugeordneten Konstrukt haben,

d. h. die Faktorladung zwischen der manifesten Variablen und dem Konstrukt sollte größer sein als die Kreuzladungen.[...] Existiert aber eine stärkere Beziehung zwischen einem Indikator und einem ihm nicht zugeordneten Konstrukt, sollte die Modellmessung möglicherweise theoretisch neu überdacht werden.“ (Ebd. S. 28)

In unserem Modell erfüllen alle Kreuzladungen diese Anforderungen mit zwei Items als Ausnahme:

Das Item, das die Anzahl der Feedbacks der Praxisbetreuer misst, korreliert mit den sozialen Faktoren mit 0,249 aber auch ähnlich hoch mit der Verhaltensakzeptanz (0,255). Das Item 4 des System Usability Scale korreliert stärker mit der Einstellungsakzeptanz (0,165) als mit den Merkmalen des E-Portfoliosystems (0,111) (siehe Tabelle im Anhang 11.4).

Von einer Elimination der beiden Items wird aber dennoch Abstand genommen, da im ersten Fall das Item inhaltlich begründet ist und im zweiten Fall das Item Teil des SUS ist und keine Verbesserung der Gütewerte des Gesamtsystems eintritt. Dazu schreibt Nitzl (2010, S. 29):

„Ein reflektives Messmodell gilt als zuverlässig und valide, wenn es die oben genannten Gütekriterien erfüllt. [...] Sollten Gütekriterien nicht das Mindestmaß aufweisen, sind möglicherweise Indikatoren zu eliminieren, gegebenfalls ist sogar das Pfadmodell zu überarbeiten. Grundsätzlich sollte aber keine naive, d. h. allein datengetriebene Elimination von Indikatoren erfolgen, da die Inhaltsvalidität gegenüber der kausalanalytischen Reliabilitäts- und Validitätsprüfung Vorrang hat.“

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Gütekriterien für das reflexive Messmodell mit zwei kleinen Ausnahmen sehr gut erfüllt sind und damit das entwickelte Modell als reliabel und valide betrachtet werden kann.

Zur Gütebeurteilung des formativen Messmodells bieten sich Reliabilitätsprüfungen nicht mehr an, denn Indikatoren stellen nicht mehr die Messung ein und desselben Sachverhalts dar. Damit kann nur eine Überprüfung der Validität

stattfinden, die durch eine Beurteilung der Höhe der standardisierten Gewichte zwischen Indikator und Konstrukt sowie deren Signifikanz erfolgt.

Signifikanz äußerer Gewichte

„Die Gewichte eines formativen Messmodells lassen sich wie Regressionskoeffizienten interpretieren.“ (Ebd. S. 29) Demnach bestimmt die Höhe des Gewichtes des Indikators (mögliche Werte zwischen -1 und +1) die Stärke der inhaltlichen Bestimmung eines formativen Konstrukts. Je näher der Betrag des Wertes bei 1 liegt, desto höher ist der Zusammenhang zwischen Indikator und Konstrukt zu beurteilen. Obgleich eine Mindesthöhe von 0,1 für Pfadkoeffizienten gefordert wird, sollte aufgrund eines zu geringen Gewichtes kein Indikator eliminiert werden, denn das könnte eine inhaltliche Verzerrung des Konstrukts zur Folge haben. Zusätzlich sollte zur Bestimmung der Validität eines Indikators neben der Höhe seines Gewichtes dessen Signifikanz bestimmt werden, um zu überprüfen, ob „der Einfluss einer manifesten Variable signifikant von Null verschieden ist.“ (Ebd. S. 30) Aufgrund des verteilungsfreien Charakters des PLS-Ansatzes wird beispielsweise auf die Bootstrapping-Methode zur Bestimmung der Signifikanz zurückgegriffen, welche die fehlende theoretische durch eine empirische Verteilungsfunktion ersetzt und damit Signifikanztests für die Gewichte ermöglicht. Nitzl (2010, S. 30) gibt hier zu bedenken, dass „auch wenn ein Gewicht nicht signifikant ist, eine Indikatorelimination nur auf Grundlage zusätzlicher inhaltlicher Überlegungen“ erfolgen soll. Die t-Werte (2-seitiger t-Test) sollten größer gleich 1,96 bei 5% Fehlerwahrscheinlichkeit bzw. größer gleich 1,65 bei 10% Fehlerwahrscheinlichkeit sein.

Die Gewichte des vorliegenden Modells gestalten sich sehr unterschiedlich von sehr gering bis sehr stark. Von den 31 Gewichten sind 28 signifikant bei 5%iger sowie eines bei 10%iger Fehlerwahrscheinlichkeit. Einzig die beiden Items, die bereits bei den Kreuzladungen des reflexiven Modells aus der Reihe tanzten, erweisen sich als nicht signifikant.

7.7.2 Beurteilung des Strukturmodells

Zur Beurteilung des Strukturmodells wird von Hansmann (2004, S. 14f.) die Ermittlung des Bestimmtheitsmaßes R^2 , der Pfadkoeffizienten und der Effektstärken f^2 vorgeschlagen. Zur Bestimmung der Signifikanz der Ergebnisse wird das Bootstrapping-Verfahren herangezogen. Zusätzlich kann noch die Prognoserelevanz Q^2 nach Geisser und Stone bestimmt werden.

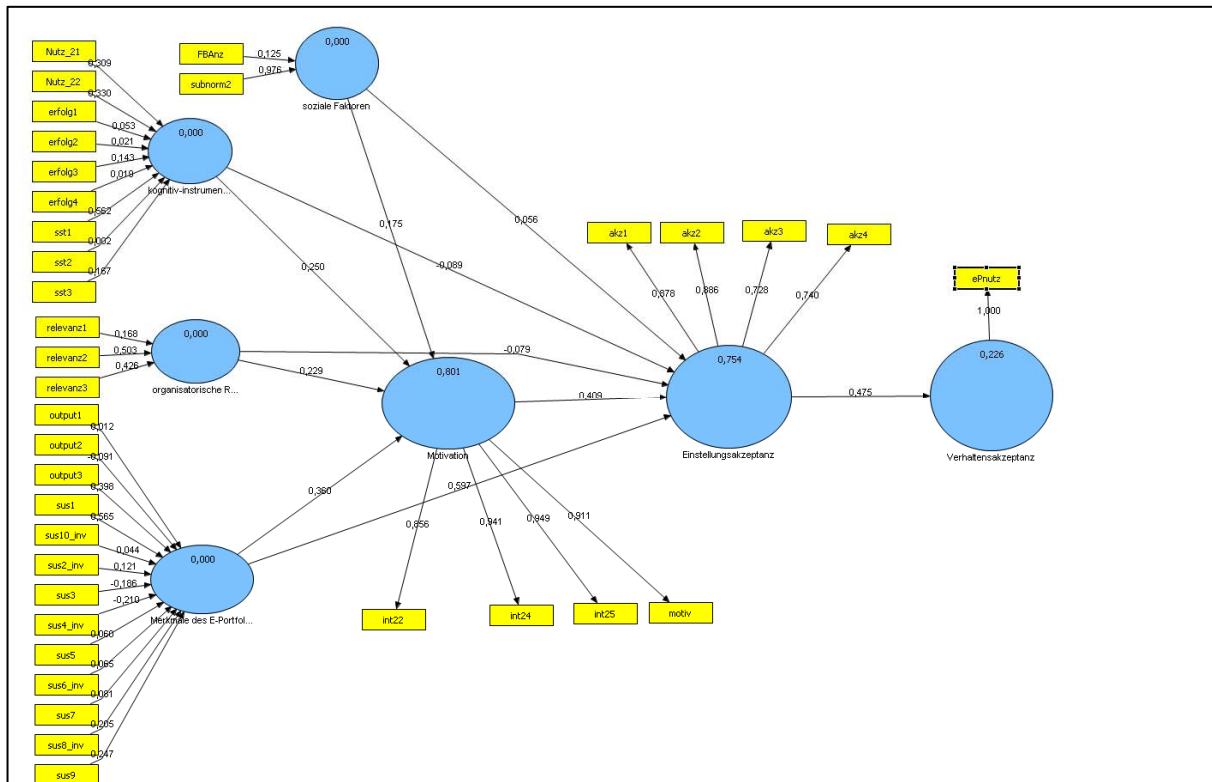


Abbildung 74: Strukturgleichungsmodell mit Pfadkoeffizienten und Bestimmtheitsmaßen - eigene Darstellung

Bestimmtheitsmaß – Pfadkoeffizienten – Effektstärke - Prognoserelevanz

Das Bestimmtheitsmaß R^2 gibt den Anteil der erklärten Varianz einer endogenen latenten Variablen im Verhältnis zur Gesamtvarianz an und liegt zwischen 0 (oder 0%), wodurch kein linearer Zusammenhang und 1 (oder 100%), wodurch ein perfekter linearer Zusammenhang ausgedrückt wird. (Vgl. Fuchs 2011, S. 30)

Chin (1998, S. 323) bezeichnet Werte größer gleich 0,67 als „substantiell“, ab 0,33 als „durchschnittlich“ und ab 0,19 als „schwach“. Sowohl die Motivation mit

0,801 als auch die Einstellungsakzeptanz mit einem R^2 von 0,754 werden durch das dargestellte Modell substantiell erklärt, die Verhaltensakzeptanz mit einem R^2 von 0,226 kann hingegen nur schwach erklärt werden.

Aussagen über die Wirkungsstärke der latenten Konstrukte können über die Beurteilung der Pfadkoeffizienten erfolgen. Der Betrag der Pfadkoeffizienten sollte laut Chin (1998, S. 324f.) signifikante Werte größer gleich 0,2 aufweisen, um einen bedeutsamen Zusammenhang zu kennzeichnen und um in das Partial Least Squares-Modell aufgenommen zu werden. Andere Wissenschaftler akzeptieren bereits Werte ab einer Höhe von 0,1 (vgl. Hansmann 2004, S. 15). Zusätzlich wird durch Effektstärke f^2 der substantielle Einfluss einer unabhängigen (exogenen) latenten Variablen auf eine abhängige (endogene) latente Variable bestimmt. f^2 -Werte ab 0,02 bedeuten einen geringen, Werte ab 0,15 einen mittleren und Werte ab 0,35 einen großen Einfluss der exogenen latenten Variablen auf seinen endogenen Nachfolger. Mit Hilfe der Bootstrapping-Methode wird eine Beurteilung der Robustheit der Schätzergebnisse des PLS-Ansatzes vorgenommen, indem Konfidenzintervalle berechnet werden, was Signifikanzwerte durch t-Tests ermöglicht. Die t-Werte (2-seitiger t-Test) sollten größer gleich 1,96 (bei 5% Fehlerwahrscheinlichkeit) sein. (Vgl. ebd. S. 16f.)

Motivation

Die Indikatoren für die Motivation sind reflexiv ausgerichtet. Der Einfluss der betrachteten Faktoren auf die Motivation kann aus folgender Tabelle abgelesen werden:

	→ Motivation		
	Pfadkoeff.	Effektstärke	t-Wert
soziale Faktoren →	0,175	0,175	2,681
kognitiv-instrumentelle Faktoren →	0,250	0,250	2,052
organisatorische Rahmenbedingungen →	0,229	0,229	2,363
Merkmale des E-Portfoliosystems →	0,360	0,361	3,192

Tabelle 29: Effektstärken, Pfadkoeffizienten und t-Werte der Motivation

Die Effektstärke der Merkmale des E-Portfoliosystems ist mit 0,361 (t-Wert von 3,192) hoch, soziale Faktoren, kognitiv-instrumentelle Faktoren und organisatorische Rahmenbedingungen weisen signifikante mittlere Effektstärken auf.

Einstellungsakzeptanz

Auch bei der Einstellungsakzeptanz sind die Indikatoren reflexiv ausgerichtet. Anders als bei der Motivation haben soziale Faktoren, kognitiv-instrumentelle Faktoren und organisatorische Rahmenbedingungen kaum direkten Einfluss auf die Einstellungsakzeptanz. Einzig die Merkmale des E-Portfoliosystems weisen ausreichende Werte für eine positive Beurteilung auf.

	→ Einstellungsakzeptanz		
	Pfadkoeff.	Effektstärke	t-Wert
soziale Faktoren →	0,056	0,127	0,776
kognitiv-instrumentelle Faktoren →	-0,089	0,014	0,541
organisatorische Rahmenbedingungen →	-0,079	0,014	0,583
Merkmale des E-Portfoliosystems →	0,597	0,745	3,206

Tabelle 30: Effektstärken, Pfadkoeffizienten und t-Werte der Einstellungsakzeptanz

Daraus und aus den Ergebnissen von Kapitel 7.5 kann vermutet werden, dass die Motivation für die Einstellungsakzeptanz eine wichtige Rolle spielt und sowohl der Pfadkoeffizient als auch die Effektstärke sehr hoch sein sollten.

Motivation – Einstellungsakzeptanz – Verhaltensakzeptanz

Dies wird in der Analyse des PLS-Modells gut belegt: Mit einem Wert von jeweils 0,409 (t-Wert >1,95) für Pfadkoeffizient und Effektstärke kann davon ausgegangen werden, dass die Motivation einen hohen Einfluss auf die Einstellungsakzeptanz ausübt.

	→ Einstellungsakzeptanz		
	Pfadkoeff.	Effektstärke	t-Wert
Motivation →	0,409	0,409	2,298

	→ Verhaltensakzeptanz		
	Pfadkoeff.	Effektstärke	t-Wert
Einstellungsakzeptanz →	0,475	0,475	4,506

Tabelle 31: Effektstärken, Pfadkoeffizienten und t-Werte zwischen Motivation, Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz

Ähnlich hohen Einfluss (Pfadkoeffizient und Effektstärke =0,475, t-Wert=5,643) übt die Einstellungsakzeptanz auf die Verhaltensakzeptanz aus.

„Die Bestimmung der Prognoserelevanz Q^2 stützt sich auf die von Geisser [...] und Stone [...] entwickelte Technik der Wiederverwertung von Daten.“ (Nitzl 2010, S. 36) Der nicht parametrische Stone-Geisser-Test wird im PLS-Modell über die Blindfolding-Prozedur berechnet, wobei die Prognoserelevanz Q^2 anzeigt, wie gut das aufgestellte Modell empirische Daten rekonstruieren kann. Chin (1998, S. 318) empfiehlt die Verwendung des auf dem „Crossvalidated Redundancy“ basierenden Q^2 , das größer als 0 sein soll um ausreichende Prognoserelevanz zu besitzen.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über das im dargestellten Modell jeweilige Stone-Geisser-Test-Kriterium Q^2 , das wie empfohlen mittels Crossvalidated Redundancy bestimmt wurde.

	Q^2
Einstellungsakzeptanz	0,426
Merkmale des E-Portfoliosystems	0,231
Motivation	0,638
Verhaltensakzeptanz	0,236
kognitiv-instrumentelle Faktoren	0,472
organisatorische Rahmenbedingungen	0,549
soziale Faktoren	0,006

Tabelle 32: Prognoserelevanz des Modells

Alle latenten Variablen des aufgestellten PLS-Modells weisen Werte größer als null auf, wodurch auf Prognoserelevanz des Modells geschlossen werden kann.

7.7.3 Beurteilung des Gesamtmodells

Da kein globales Gütemaß zur Beurteilung der Gesamtschätzung des aufgestellten PLS-Pfadmodells existiert, muss immer auf die oben beschriebenen Gütemaße zurückgegriffen werden. Im folgenden Abschnitt werden die wesentlichen Ergebnisse zusammengefasst:

Beurteilung der Güte des Messmodells

- Die Anforderungen der Indikatorreliabilität sind für alle Indikatorvariablen erfüllt: Alle Faktorladungen weisen einen Wert über 0,7071 auf, damit werden für diese Indikatoren mindestens 50% der Varianz durch die latente Variable erklärt.
- Das Gütekriterium der Konstruktreliabilität wird ebenfalls erfüllt.
- Die DEV (durchschnittlich erfassten Varianzen) sind hoch und erfüllen die Gütekriterien des Modells.
- Anforderungen an die Inhaltsvalidität des Messmodells werden durch die theoretische Fundierung sowie durch die dargestellte Fragebogenentwicklung erfüllt.
- Alle latenten Variablen erfüllen das „Fornell-Larcker-Kriterium“ zur Beurteilung der Diskriminanzvalidität jedes Messmodells.
- Anforderungen an Kreuzladungen werden von allen Items erfüllt außer zweier Ausnahmen, die aber im Modell belassen werden (siehe obigen Abschnitt).

Für das Messmodell konnten bzgl. der Reliabilität und der Validität gute Ergebnisse erzielt werden. Die aufgestellten Messmodelle sind demnach für das PLS-Modell geeignet.

Beurteilung der Güte des Strukturmodells

- Die Pfadkoeffizienten der Beziehungen zwischen den einzelnen Faktoren und der latenten Variablen „Motivation“ sind alle positiv und weisen mittlere bis hohe Effektstärken (bei 5%igem Signifi-

kanzniveau) auf. Damit können im PLS-Pfadmodell signifikante Beeinflussungen bestätigt werden.

- Umgekehrt ist es bei den Pfadkoeffizienten der Beziehungen zwischen den einzelnen Faktoren und der latenten Variablen „Einstellungsakzeptanz“. Abgesehen von den Merkmalen des E-Portfoliosystems weisen alle anderen Faktoren keine signifikante direkte Beeinflussung dieser Variablen auf und müssen demnach abgelehnt und im Modell korrigiert werden.
- Die Beeinflussung der Einstellungsakzeptanz durch die Motivation sowie der Verhaltensakzeptanz durch die Einstellungsakzeptanz konnte signifikant mit hohen Effektstärken nachgewiesen werden.
- Die Werte der Bestimmtheitsmaße im Strukturmodell sind für die Motivation und die Einstellungsakzeptanz sehr hoch, für das tatsächliche Verhalten dann aber niedrig. Eine mögliche Begründung ist eventuell darin zu finden, dass auch andere interne und externe Faktoren Einfluss auf die tatsächliche Nutzung von E-Portfolios haben könnten (z. B. die für Studierende zur Verfügung stehende Zeit).
- Das Modell besitzt eine Prognoserelevanz. Dies konnte durch positive Werte des Stone-Geisser-Test-Kriteriums zur Beurteilung der Prognoserelevanz des Modells nachgewiesen werden.

Zur Gesamtbeurteilung kann festgehalten werden, dass die Operationalisierung der latenten Variablen im Gesamtmodell gelungen ist. Entfernt man – abgeleitet von den Resultaten der PLS-Analyse - die Beziehungen der Faktoren zur Einstellungsakzeptanz, so resultiert folgendes Modell zur Motivation und Akzeptanz der Arbeit mit E-Portfolios in den Schulpraktischen Studien der Lehrer/-innenausbildung:

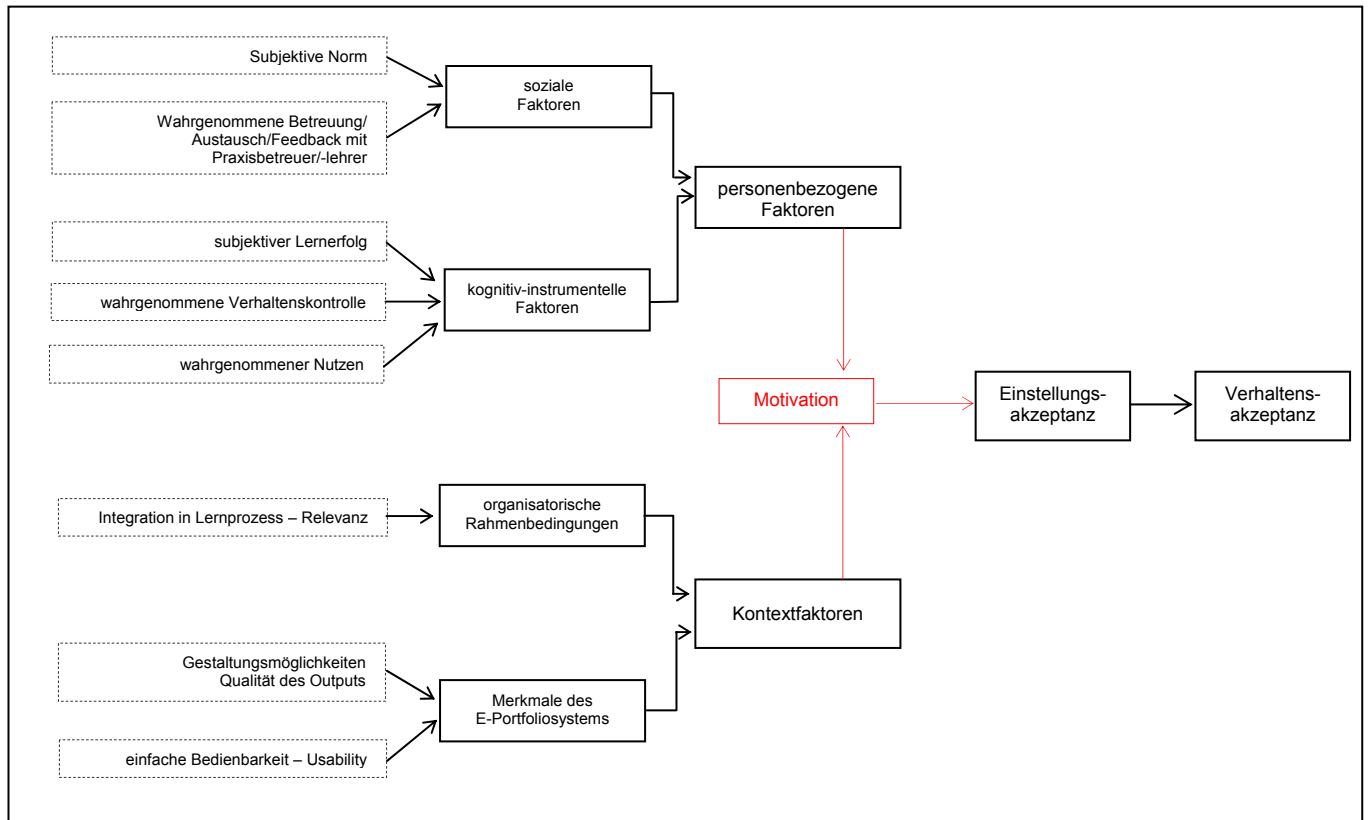


Abbildung 75: Modell zur Motivation und Akzeptanz von E-Portfolioarbeit – eigene Darstellung

8. Résumé, Handlungsempfehlungen und Ausblick

*„Nichts ist mächtiger als eine Idee,
deren Zeit gekommen ist“*

-Victor Hugo

Ausgehend von einer allgemeinen Einführung in die Grundlagen von E-Portfolios und damit verbundenen Typisierungs- und Einordnungsbestrebungen wurde die Portfolioarbeit in den Schulpraktischen Studien an der Privaten Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz dargestellt. Kapitel über E-Portfolios und E-Assessment bzw. die Reflexion in der E-Portfolioarbeit rundeten die grundlegenden Darstellungen ab. Auf der Suche nach Antworten auf die Frage, was Studierende in der Pädagogen/-innenbildung motiviert, mit E-Portfolios zu arbeiten und wie E-Portfolios dabei akzeptiert werden, wurden die Selbstbestimmungstheorie der Motivation von Deci und Ryan, das ARCS-Modell von Keller und Kopp sowie diverse Akzeptanzmodelle als theoretischer Rahmen herangezogen und für die eigene Forschungsarbeit analysiert.

Als *conditio sine qua non* müssen Studierende genügend motiviert sein, um E-Portfolios über einen längeren Zeitraum zu nutzen. Daher muss die Motivation als wesentlicher integrierter Bestandteil im Akzeptanzprozess gesehen werden. Weiters ist zu analysieren, welche Faktoren des Akzeptanzprozesses Auswirkungen auf die Motivation haben und inwieweit die Motivation als Bedingung für die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz eine Rolle spielt.

Aufbauend auf diese theoretischen Vorüberlegungen, auf die Arbeiten von Bürg und Mandl (2004, 2005) im Akzeptanzmodell für E-Learning sowie eines Modells zur Integration von Akzeptanz und Motivation in mediengestützten Lehrveranstaltungen von Buck (2006) wurden personenbezogene Faktoren und Kontextfaktoren für die Akzeptanz der Arbeit mit E-Portfolios abgeleitet und auf motivationale Aspekte im Sinne der Selbstbestimmungstheorie und des ARCS-Modells überprüft (vgl. Kapitel 6).

Das Ergebnis ist ein erweitertes Modell zur Motivation und Akzeptanz der Arbeit mit E-Portfolios, das in folgender Abbildung veranschaulicht wird:

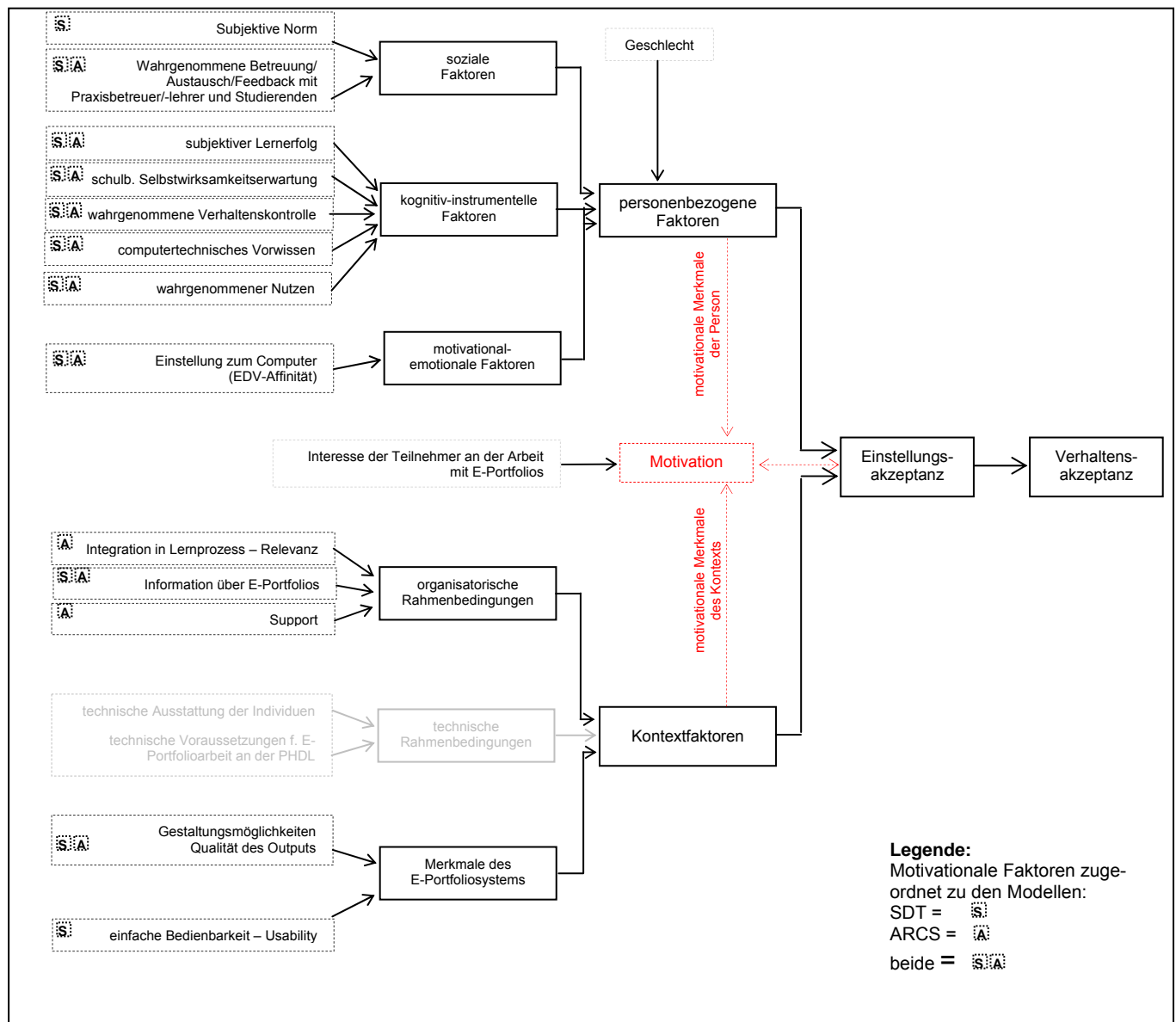


Abbildung 76: Modell zur Akzeptanz und Motivation der E-Portfolioarbeit

Das Modell diente zur Definition von Hypothesen, für deren Überprüfung Daten mit Hilfe zweier Online-Fragebögen erhoben und anschließend wissenschaftlich analysiert wurden.

Bei folgenden Annahmen konnten sehr hohe Zusammenhänge signifikant nachgewiesen werden:

- Die subjektive Norm sowie die Art der Betreuung haben Einfluss auf die Motivation zur Arbeit mit E-Portfolios.
- Je höher der subjektive Lernerfolg, die wahrgenommene Verhaltenskontrolle sowie der wahrgenommene Nutzen sind, desto höher ist die Motivation, mit E-Portfolios zu arbeiten.
- Die wahrgenommene Relevanz des Lehrstoffes, die Qualität des Outputs sowie die wahrgenommene Usability von Mahara wirken sich positiv auf die Motivation zur E-Portfolioarbeit aus.
- Motivation und Einstellungsakzeptanz hängen eng miteinander zusammen. Je höher die Motivation zur Arbeit mit E-Portfolios eingeschätzt wird, desto höher ist die Einstellungsakzeptanz.
- Wie in anderen Studien konnte auch in dieser Untersuchung der Zusammenhang zwischen Einstellungsakzeptanz und der tatsächlichen Nutzung nachgewiesen werden.

Interessanterweise konnte kein signifikanter Zusammenhang zwischen Geschlecht, Schulbezogener Selbstwirksamkeitserwartung, computertechnischem Vorwissen, der EDV-Affinität, Informationen über das E-Portfoliosystem sowie dem Support und der Motivation, mit E-Portfolios zu arbeiten, hergestellt werden.

Das aus den Ergebnissen der Studie resultierende und korrigierte Modell ist in folgender Abbildung zusammenfassend dargestellt:

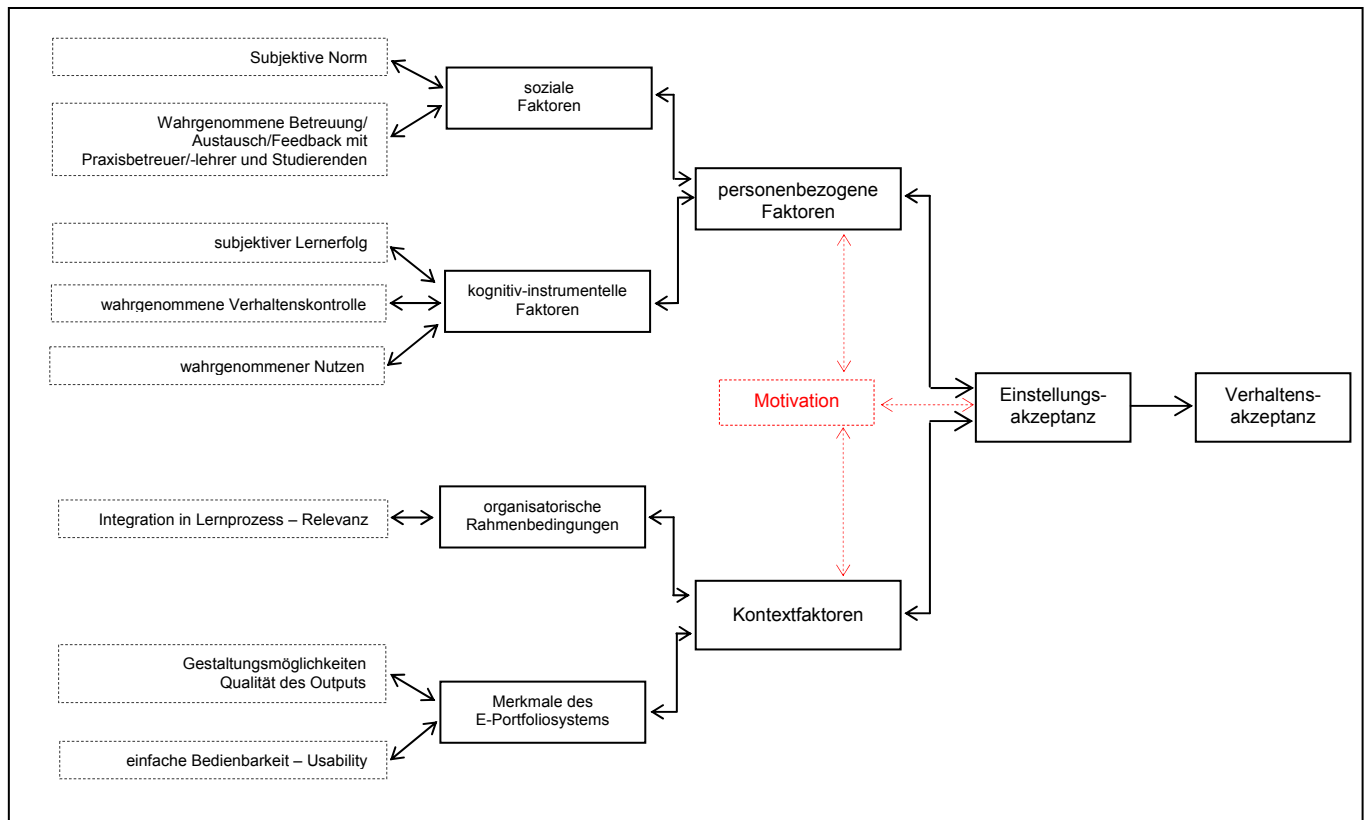


Abbildung 77: Adaptiertes Modell zur Motivation und Akzeptanz von E-Portfolioarbeit

Das in Abbildung 77 dargestellte adaptierte Modell für die Motivation und Akzeptanz der Arbeit mit E-Portfolios in den Schulpraktischen Studien stellt zwar die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Faktoren und der Motivation bzw. Akzeptanz dar, lässt aber noch keine Aussagen über kausale Wirkungszusammenhänge bzw. eine Gesamtbeurteilung des Modells zu. Mit Hilfe einer Strukturgleichungsanalyse (auch „Kausalanalyse“ genannt) wurden kausale Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge in unserem Modell analysiert und interpretiert.

Als Methode diente ein varianzbasiertes Kausalanalyseverfahren auf Basis der Berechnung von partial least squares (PLS), das im Gegensatz zur Kovarianzstrukturanalyse keine Verteilungsannahmen benötigt, mit kleinen Stichproben rechnen kann und sowohl formative als auch reflexive Messmodelle berücksichtigt. Mit der kostenlosen Software SmartPLS steht ein benutzerfreundli-

ches Werkzeug zur Verfügung, das umfangreiche Berechnungen für die Beurteilung des Gesamtmodells bietet.

Zur Gütebeurteilung des Strukturgleichungsmodells kann festgehalten werden, dass bzgl. Reliabilität und Validität gute Ergebnisse erzielt werden konnten und dass die Operationalisierung der latenten Variablen im Gesamtmodell gelungen ist. Ein Großteil der Beziehungen zwischen den beeinflussenden Faktoren und den erklärten Auswirkungen konnte bestätigt werden. Einzig die direkten Beziehungen der Faktoren zur Einstellungsakzeptanz mussten aus dem Modell entfernt werden. Interessant ist auch, dass die tatsächliche Nutzung (Verhaltensakzeptanz) des E-Portfolios noch von weiteren Faktoren, die in diesem Modell nicht berücksichtigt wurden, abhängen muss. Ein möglicher Faktor könnte die verfügbare Zeit sein, die Studierenden zur Verfügung steht (siehe Kapitel 7).

In der folgenden Abbildung wird das resultierende Modell zur Motivation und Akzeptanz der Arbeit mit E-Portfolios in den Schulpraktischen Studien der Lehrer/-innenausbildung in einer Übersicht dargestellt:

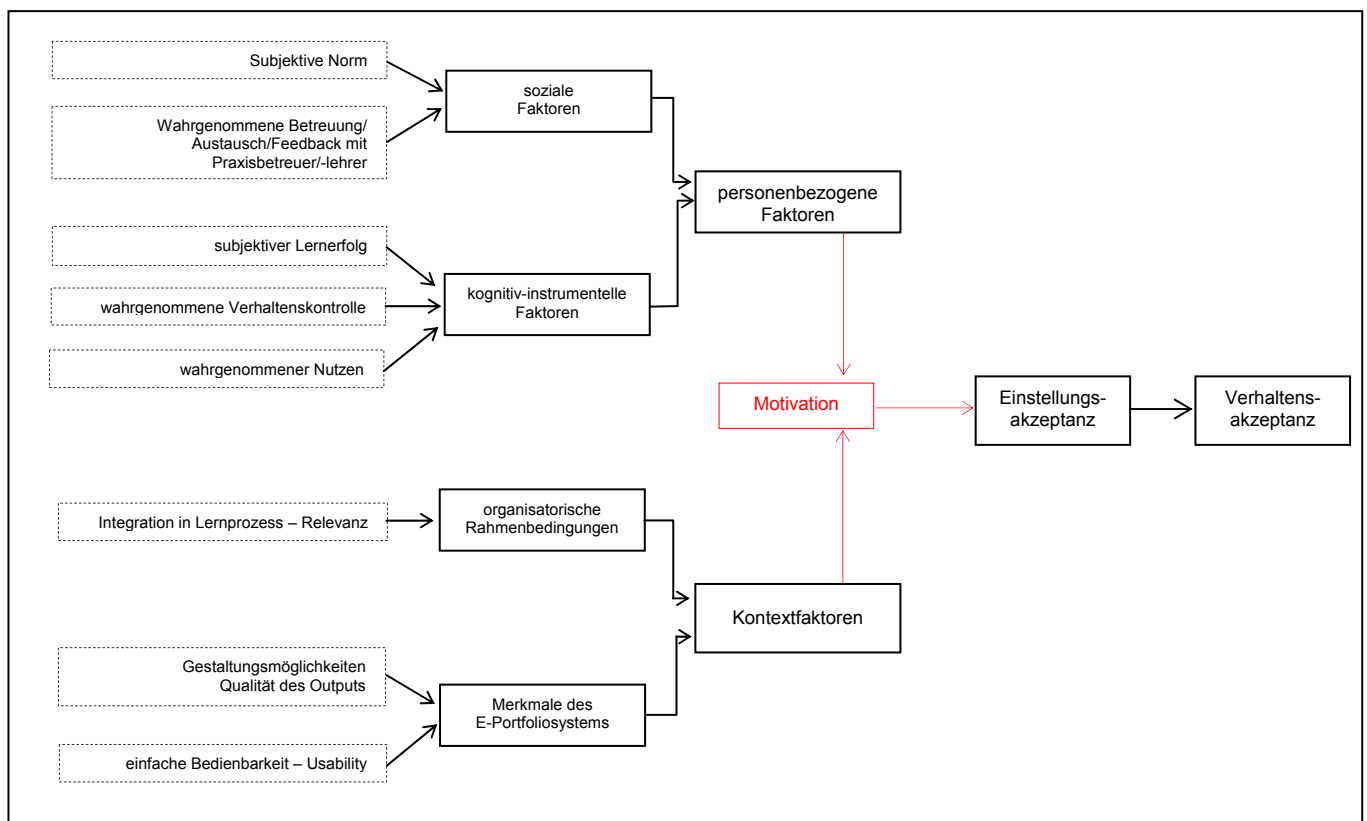


Abbildung 78: Ergebnismodell zur Motivation und Akzeptanz von E-Portfolios

Als Fazit der Arbeit kann festgehalten werden, dass motivationale und technologische Einflussfaktoren sowie Auswirkungen und Wirkbeziehungen zwischen den aufgestellten latenten Variablen systematisch analysiert wurden und dass das verwendete Ergebnismodell grundsätzlich eine valide und reliable Bewertung motivationaler und technologischer Aspekte der Arbeit mit E-Portfolios ermöglicht.

Bei der Interpretation der Ergebnisse muss aber bedacht werden, dass die Stichprobe mit 64 Probanden doch etwas klein ist und die Ergebnisse nur einen begrenzten Gültigkeitsbereich haben. Zudem wurde in dieser Studie kein Einfluss auf die Art und Qualität der Rückmeldungen auf die E-Portfolioeinträge genommen, sondern nur ein Mindestmaß an Feedbacks bei der prozessorientierten Gruppe definiert. Für zukünftige Forschungsvorhaben wäre daher interessant, im Bereich der qualitativen Rückmeldungen Schwerpunkte zu setzen und hier weitere Entwicklungsschritte voranzutreiben. Zusätzlich sollten die vorgestellten Forschungsergebnisse mit einer repräsentativen Stichprobe überprüft werden.

Zusammenfassend können folgende fünf Empfehlungen zum Einsatz von E-Portfolios in den Schulpraktischen Studien einer Lehrer/-innenbildung aus der empirischen Untersuchung abgeleitet werden:

1. Schaffen einer positiven Erwartungshaltung für die Arbeit mit E-Portfolios bei den Studierenden.
2. Gute und konstante Betreuung während der Arbeitsphase sowie wertschätzendes, positives Feedback geben.
3. Relevanz und Nutzen für den zukünftigen Lehrberuf verdeutlichen.
4. Vorlagen für Ansichten (Views) zwar anbieten, aber trotzdem größte Freiheit in der Gestaltung des E-Portfolios lassen.
5. Sorgfältige Auswahl des E-Portfoliosystems.

Die „GMW 2011“, die 16. Europäische Jahrestagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft, stand unter dem Motto „Wissensgemeinschaften. Digitale Medien – Öffnung und Offenheit in Forschung und Lehre“. Thomas Köhler

und Jörg Neumann (2011, S. 11f.) stellen im ersten Beitrag des Tagungsbandes die Frage nach der Öffnung der Wissenschaft durch digitale Medien:

„Nachdem in den letzten Jahren die Entwicklung multimedialer Inhalte (content creation), die Organisation (Hochschulmanagement), soziale Netzwerke (Web 2.0 und nutzergesteuertes Lernen), methodisch-didaktische und auch technologische Aspekte erfolgreicher Integration digitaler Technologien in Lehr- und Lernprozessen sowie der Übergang zu „Neuen Lernkulturen“ im Vordergrund standen, stellen wir nun die Frage nach der Öffnung der Wissenschaft durch und bei der Nutzung von Medien in Lehre und Forschung. Hier liefert die organisationsübergreifende Integration digitaler Medien für Lehre und Forschung vom E-Learning bis zur E-Science neue Ansätze. Bei der Verzahnung von E-Learning-Angeboten von schulischer, beruflicher und universitärer Bildung sind auch die didaktische Dimension und die Perspektive der Bildungsqualität von großem Interesse.“

In diesem Sinne sei auch diese Arbeit verstanden. Ergebnisse dieser Studie sollen beim Einsatz von E-Portfolios an der Pädagogischen Hochschule berücksichtigt werden und die Arbeit mit E-Portfolios durch eine Verzahnung mit den Schulen sinnvoll verbreitet werden.

9 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Portfolio-Begriffe (http://www.educa.ch/dyn/199724.asp).....	15
Abbildung 2: Dimensionen zur Charakterisierung von Portfolioarbeit (Häcker 2008, S. 38)	21
Abbildung 3: Portfoliotypen nach Baumgartner et. al (2009b, S. 6).....	22
Abbildung 4: Orientierungspunkte für Portfolioarbeit (erstellt nach Winter o. J., S. 5).....	27
Abbildung 5: Prozesse der Portfolio-Arbeit (Schaffert et al. 2007, S. 79).....	28
Abbildung 6: Lernzyklus nach Kolb (http://wiki.zum.de/Lernstile).....	31
Abbildung 7: A model of e-portfolio-based learning (JISC 2008, S. 9)	31
Abbildung 8: E-Portfolio Management Systeme (erstellt nach Ravet 2007, S. 222)	36
Abbildung 9: E-Portfolio Software Architektur (erstellt nach Ravet 2007, S. 224).....	37
Abbildung 10: Der Portfolio-Prozess in den Schulpraktischen Studien an der Privaten Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz.....	52
Abbildung 11: E-Portfolio einer Studentin	54
Abbildung 13: http://mahara.ph-linz.at	55
Abb. 12: http://mahara.org	1
Abbildung 14: Eingabe der Profilinformationen und eines Curriculum Vitae in Mahara	56
Abbildung 15: Menüpunkt „Mein Portfolio“	56
Abbildung 16: Blogeintrag einer Studentin.....	57
Abbildung 17: Erstellen einer Ansicht in Mahara	58
Abbildung 18: Vorschlag zum Aufbau einer dreispaltigen Ansicht in Mahara	60
Abbildung 19: Hype-Zyklus nach Gartner (Wikipedia, 2012).....	67
Abbildung 20: E-Assessment-Formen (Bloch, 2006 S. 7)	71
Abbildung 21: Lernzyklus nach Kolb (1984, eigene Darstellung)	81
Abbildung 22: Drei Ebenen bildungsbezogener Reflexion (nach Jenert 2008, S. 12).....	82
Abbildung 23: Struktur und Beschreibung des Reflexionsmodells „Subjektive Relevanz“ (Seyfried, 2011, S. 4)	85
Abbildung 24: Kontinuum der Selbstbestimmung (Deci & Ryan 2002, S. 16)	91
Abbildung 25: Aufmerksamkeit: Subkategorien und Empfehlungen.....	97
Abbildung 26: Relevanz: Subkategorien und Empfehlungen.....	98
Abbildung 27: Confidence: Subkategorien und Empfehlungen	99
Abbildung 28: Satisfaction: Subkategorien und Empfehlungen	100
Abbildung 29: Task-Technology-Fit-Model nach Goodhue (erstellt nach Bürg/Mandl 2004, S. 10)	106
Abbildung 30: Technology Acceptance Model nach Davis (erstellt nach Bürg & Mandl, 2004, S. 11)	108
Abbildung 31: Technology-Acceptance-Model 2 nach Venkatesh und Davis (2000) in Anlehnung an Bürg/Mandl (2004, s. 12).....	110
Abbildung 32: Dynamisches Akzeptanzmodell nach Kollmann (1998, S. 106)	112
Abbildung 33: Generisches Akzeptanzmodell von Wissensmedien (Simon 2001, S. 105).....	115
Abbildung 34: Akzeptanzmodell nach Bürg & Mandl (2004).....	116
Abbildung 35: Motivation und Akzeptanz (Buck 2006, S. 58)	121
Abbildung 36: Modell zur Motivation und Akzeptanz der E-Portfolioarbeit (in Anlehnung an Bürg und Mandl (2004)	122
Abbildung 37: Empirisches Forschungsdesign	134
Abbildung 38: Startseite der ersten Befragung	138
Abbildung 39: Studierende, die an den Befragungen teilgenommen haben	139
Abbildung 40: Studierende, die an beiden Befragungen vollständig teilgenommen haben.....	139
Abbildung 41: Subjektive Norm	151
Abbildung 42: Feedback durch Praxisbetreuer/-innen.....	152
Abbildung 43: Bewertung des Feedbacks der Praxisbetreuer/-innen.....	152
Abbildung 44: Bewertung des Feedbacks in Bezug auf die Anzahl der Rückmeldungen	153
Abbildung 45: Histogramme der Items zum subjektiven Lernerfolg.....	155
Abbildung 46: Histogramme der Items zur schulischen Selbstwirksamkeitserwartung	156
Abbildung 47: Histogramme der wahrgenommenen Verhaltenskontrolle.....	157
Abbildung 48: PC- Besitz	158
Abbildung 49: Nutzung pro Tag in Minuten.....	159
Abbildung 50: Nutzung von Software und Internet (1... sehr oft bis 5... nie)	160

Abbildung 51: Internetanschlüsse	161
Abbildung 52: Beurteilung der eigenen Computerkenntnisse	161
Abbildung 53: Boxplot der Skala Computerängstlichkeit	163
Abbildung 54: Kennwerte der Skala Computerängstlichkeit (COMA) in verschiedenen Studien	163
Abbildung 55: Histogramme der Einschätzung des erwarteten Nutzens (1. Befragung).....	164
Abbildung 56: Histogramme der Einschätzung des wahrgenommenen Nutzens (2. Befragung)	165
Abbildung 57: Histogramme der Einstellung gegenüber Computer.....	167
Abbildung 58: Histogramme des Relevanz-Items	169
Abbildung 59: Histogramm Information über E-Portfolios	169
Abbildung 60: Histogramm der Supportzufriedenheit	170
Abbildung 61: Histogramme der Items zur Qualität des Outputs	172
Abbildung 62: SUS-Scores.....	174
Abbildung 63: SUS – Scores und Perzentile (Sauro 2011)	174
Abbildung 64: Histogramme zu Interesse/Motivation (1. Befragung).....	177
Abbildung 65: Histogramme zu Interesse/Motivation (2. Befragung).....	178
Abbildung 66: Histogramm zur Gesamtmotivation.....	178
Abbildung 67: Histogramme zur Einstellungsakzeptanz	180
Abbildung 68: Wöchentliche Nutzungsdauer des E-Portfolios in Minuten	180
Abbildung 69: Durchschnittlich aufsummierte Scores aus der Skala zur Motivation	186
Abbildung 70: Mittelwerte der aufsummierten Scores auf der Skala erwarteter/wahrgenommener Nutzen	189
Abbildung 71: Zusammenhang zwischen personenbezogene Faktoren und Motivation.....	192
Abbildung 72: Zusammenhang zwischen Kontextfaktoren und Motivation	193
Abbildung 73: PLS- Strukturmodell zur Motivation und Akzeptanz von E-Portfolios – eigene Darstellung	197
Abbildung 74: Strukturgleichungsmodell mit Pfadkoeffizienten und Bestimmtheitsmaßen - eigene Darstellung	203
Abbildung 75: Modell zur Motivation und Akzeptanz von E-Portfolioarbeit – eigene Darstellung	209
Abbildung 76: Modell zur Akzeptanz und Motivation der E-Portfolioarbeit	211
Abbildung 77: Adaptiertes Modell zur Motivation und Akzeptanz von E-Portfolioarbeit	213
Abbildung 78: Ergebnismodell zur Motivation und Akzeptanz von E-Portfolios	214
 Tabelle 1: Analyseraster der Portfolioarbeit (Stratmann et al. 2009, S. 9)	23
Tabelle 2: Methodengrundformen im Überblick (Euler et al. 2007, S. 297).....	26
Tabelle 3: Himpsl & Baumgartner 2009, S. 24	46
Tabelle 4: Assessment mit (E-)Portfolios (Barret 2007, S. 444)	72
Tabelle 5: Grundstruktur einer Beurteilungsmatrix (Kraler 2007, S. 26).....	73
Tabelle 6: Beurteilungsmatrix (Kraler 2007, S. 26)	73
Tabelle 7: Auswahl an Reflexionsmodellen und Konzepten (Hilzensauer 2008, S. 8).....	81
Tabelle 8: Hauptkategorien des ARCS-Modells (Vgl. Niegemann et. al. 2008, S. 369 f.).....	96
Tabelle 9: Ergebnisse der ARCS-Forschung (vgl. Astleitner 2006).....	101
Tabelle 10: Übersicht über Kompetenzmodelle	105
Tabelle 11: Merkmale des Individuums (vgl. Bürg et al. 2005, S. 7).....	118
Tabelle 12: Merkmale der Lernumgebung (vgl. Bürg et al. 2005, S. 8f.)	118
Tabelle 13: Vor- und Nachteile von Online-Untersuchungen (Thielsch et al. 2009, S. 70)	136
Tabelle 14: Stichprobe	139
Tabelle 15: Univariate Maßzahlen des subjektiven Lernerfolgs	154
Tabelle 16: Univariate Maßzahlen zur schulbezogenen Selbstwirksamkeitserwartung	155
Tabelle 17: Univariate Maßzahlen der wahrgenommenen Selbststeuerung	157
Tabelle 18: Computerängstlichkeit	162
Tabelle 19: Univariate Maßzahlen der erwarteten/wahrgenommenen Nützlichkeit.....	164
Tabelle 20: Univariate Maßzahlen zur Einstellung gegenüber Computer.....	166
Tabelle 21: Univariate Maßzahlen des Relevanz-Index	168
Tabelle 22: Univariate Maßzahlen zur Qualität des Outputs	172
Tabelle 23: Univariate Maßzahlen der System Usability Scale	175

Tabelle 24: Univariate Maßzahlen zu Interesse/Motivation (1. Befragung)	176
Tabelle 25: Univariate Maßzahlen zu Interesse/Motivation (2. Befragung)	177
Tabelle 26: Univariate Maßzahlen zur Einstellungsakzeptanz	179
Tabelle 27: Bivariate Korrelationen	183
Tabelle 28: Vergleich von kovarianz- und varianzbasierten Methoden (Fuchs 2011, S. 38) ...	195
Tabelle 29: Effektstärken, Pfadkoeffizienten und t-Werte der Motivation	204
Tabelle 30: Effektstärken, Pfadkoeffizienten und t-Werte der Einstellungsakzeptanz.....	205
Tabelle 31: Effektstärken, Pfadkoeffizienten und t-Werte zwischen Motivation, Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz	206
Tabelle 32: Prognoserelevanz des Modells	206

10 Literatur

- Aalderink, W.; Veugelers, M. (Hrsg. 2007). ECT en Onderwijs. Stimulating Lifelong Learning. The ePortfolio in Dutch Higher Education. [online]. www.surf.nl/publicaties [12.12.2010]
- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. In: Kuhl J., Beckmann J. (Hrsg.) Action control: From cognition to behavior. Heidelberg: Springer, S. 11-39.
- Ajzen, I., Fishbein, M. (1980). Understanding attitudes and predicting social behavior. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Allport, G. W. (1935). Attitudes. In: Fischer, L. & Wiswede, G. (2002). Grundlagen der Sozialpsychologie. München: Oldenbourg, S. 221.
- Amberg, M., Hirschmeier, M. und Wehrmann, J. (2003). Ein Modell zur Akzeptanzanalyse für die Entwicklung situationsabhängiger mobiler Dienste im Compass Ansatz. In: Pousttchi, K. und Turowski, K. (Hrsg.). Mobile Commerce – Anwendungen und Perspektiven: Proceedings zum 3. Workshop Mobile Commerce, Universität Augsburg. Bonn: Gesellschaft für Informatik 2003. S. 73–87. [online]. <http://subs.emis.de/LNI/Proceedings/Proceedings25/GI-Proceedings.25-6.pdf> [20.8.2010]
- Arnold, R. (2008). Die emotionale Konstruktion der Wirklichkeit. Beiträge zu einer emotionspädagogischen Erwachsenenbildung. Hohengehren: Schneider Verlag.
- ASTD und The Masie Centre (2002). E-Learning: If We Build It, Will They Come? Alexandria: ASTD.
- Astleitner, H. (2006). Motivationsförderung im E-Learning: Stand der Forschung zum ARCS-Modell. In: Eder, F. (2006). Salzburger Beiträge zur Erziehungswissenschaft. Jg.10, Nr. 2, Herbst 2006. Salzburg: Paris-Lodron Universität.
- Assessment Reform Group (2002): Testing, Motivation and Learning. [online]. http://electronicportfolios.org/afl/TML_BOOKLET_complete.pdf [31.12.2011]
- Attwell, G. (2005). Recognising Learning: Educational and pedagogic issues in e-portfolios. [online]. http://www.knownet.com/writing/weblogs/Graham_Attwell/entries/5565143946/7575578504/attach/graham_cambridge.pdf [9. 1. 2011]
- Attwell, G. et al. (2007). Grab Your Future With An E-Portfolio! [online]. www.mosp.org [18.4.2011]
- Bandura, A. (1997). Self-Efficacy Theory. The exercise of control. New York: W.H.Freeman & Company.
- Barrett, H. (2000). The “5-by-5” Model of Electronic Portfolio Development – Overview of Technology Options. [online]. <http://electronicportfolios.com/handouts/model5x5.pdf> [20. 4. 2011]
- Barrett, H. (2004). Supporting Reflection in Electronic Portfolios: Blogs, Wikis and Digital Storytelling. [online]. <http://electronicportfolios.org/portfolios/ReflectionUBC.pdf> [2. 1. 2011]
- Barrett, H. (2007). Researching electronic portfolios and learner engagement: The REFLECT Initiative. In: International Reading Association, 50(6). [online]. <http://electronicportfolios.org/reflect/03-JAAL-50-6Barrett.pdf> [9. 1. 2011]
- Barrett, H. (2010). Balancing the Two Faces of ePortfolios. [online]. <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/viewFile/161/102> [2.1.2011]
- Batinic, B., Puhle, B., Moser, K. (1999). Der WWW-Fragebogen- Generator (WFG). In: Batinic, B., Werner, A., Gräf, L., Bandilla, W. (Hrsg.): Online research: Methoden, Anwendungen und Ergebnisse. Göttingen u.a.: Hofgrete Verlag für Psychologie. S. 93-102.

- Batson, T. (2002). The Electronic Portfolio Boom: What's it All About? Syllabus. [online]. <http://www.campus-technology.com/article.asp?id=6984> [2.1.2011]
- Baume, D., Yorke, M. (2005). The reliability of assessment by portfolio on a course to develop and accredit teachers in higher education. *Studies in Higher Education*, volume 27, no. 1, S. 7-25.
- Baumgartner, P., Kalz, M. (2004). Content Management Systeme aus bildungstechnologischer Sicht. [online]. http://www.peter.baumgartner.name/goodies/paper-de/cms_bildungstechnologische_sicht.pdf [29.12.2011]
- Baumgartner, P., Kalz, M. (2005). Wiederverwendung von Lernobjekten aus didaktischer Sicht. [online]. http://www.petersheim.de/files/lo_wiederverwendung.pdf [29.12.2012]
- Baumgartner, P., Zauchner, S., Bauer, R. (Hrsg. 2009a). *The Potential of E-Portfolios in Higher Education*. Innsbruck: Studienverlag.
- Baumgartner, P., Himpsl, K., Zauchner, S. (2009b). Einsatz von E-Portfolios an (österreichischen) Hochschulen: Zusammenfassung – Teil I des BMWF-Abschlussberichts "E-Portfolio an Hochschulen": GZ 51.700/0064-VII/10/2006.Forschungsbericht. Krems: Department für Interaktive Medien und Bildungstechnologien, Donau Universität Krems.
- Baumgartner, P., Payr, S. (1999). *Lernen mit Software*. Innsbruck: Studien Verlag.
- Becta (2007). Impact study of e-portfolios on learning. [online]. http://dera.ioe.ac.uk/1469/1/becta_2007_eportfolios_report.pdf [1.7.2011]
- Bloh, E. (2006). E-/Online-Assessment. Vortrag „Möglichkeiten und Probleme des Online Assessments“ in Kaiserslautern am 20.4.2006. [online]. <http://www.vcrp.de/fileadmin/pdf/LMSDesignerKonferenz2008/bloh.pdf> [30.12.2011]
- bm:uk (2009). Startschuss für die neue Lehrerausbildung. Pressekonferenz. [online]. <http://www.bmukk.gv.at/medienpool/17602/20090126.pdf> [29.10.2011]
- Bortz, J.; Döring, N.(2009). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Bosnjak, M. (2002). (Non)Response bei Web-Befragungen. Aachen: Shaker.
- Brahm, T., Seufert, S. (Hrsg. 2007). „Ne(x)t Generation Learning“: E-Assessment und E-Portfolio: halten sie, was sie versprechen? [online]. <http://www.scil.ch/fileadmin/Container/Leistungen/Veroeffentlichungen/2007-03-brahm-seufert-next-generation-learning.pdf> [31.12.2011]
- Brooke, J. (1986). System Usability Scale (SUS). In: Sauro, j. (2011). *Measuring Usability With The System Usability Scale (SUS)*. [online]. <http://www.measuringusability.com/sus.php> [11.8.2011]
- Brouër, B. (2007). Portfolios zur Unterstützung der Selbstreflexion – Eine Untersuchung zur Arbeit mit Portfolios in der Hochschullehre. In: Gläser-Zikuda, M., Hascher, T. (Hrsg.). *Lernprozesse dokumentieren, reflektieren und beurteilen. Lerntagebuch und Portfolio in Bildungsforschung und Bildungspraxis*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 235-266.
- Brunner, I., Krimplstätter, A., Kummer, A. (2006). Mit Portfolios Lernfortschritte belegen und Qualitätsempfinden entwickeln. In: Brunner, I.; Häcker, T., Winter, F. (Hrsg.). *Das Handbuch Portfolioarbeit. Konzepte, Anregungen, Erfahrungen aus Schule und Lehrerbildung*, S. 179-186. Seelze-Velber: Kallmeyer.
- Brunner, Ilse; Häcker, Thomas; Winter, Felix (Hrsg. 2008). *Das Handbuch Portfolioarbeit. Konzepte – Anregungen – Erfahrungen aus Schule und Lehrerbildung*. 2. Aufl., Seelze: Klett/Kallmeyer.
- Buck, K. A. (2006). Entwicklung eines Modells zur Integration von Akzeptanz und Motivation in mediengestützte Lehrveranstaltungen an der Hochschule Furtwangen. [online]. http://www.dm.hs-furtwangen.de/data/thesis/2006133_DA_Kay_Buck.pdf [25.7.2011]
- Bürg, O., Mandl, H. (2004). Akzeptanz von e-Learning in Unternehmen. Forschungsbericht LMU München. [online]. http://epub.ub.uni-muenchen.de/328/1/FB_167.pdf [20.8.2010].

- Bürg, O., Kronburger, K., Mandl, H. (2004). Implementation von E-Learning in Unternehmen – Akzeptanzsicherung als zentrale Herausforderung. Forschungsbericht LMU München. [online]. http://epub.ub.uni-muenchen.de/561/1/FB_170.pdf [15.8.2011]
- Bürg, O., Rösch, S., Mandl, H. (2005). Die Bedeutung von Merkmalen des Individuums und Merkmalen der Lernumgebung für die Akzeptanz von E-Learning in Unternehmen. Forschungsbericht LMU München. [online]. http://epub.ub.uni-muenchen.de/561/1/FB_173.pdf [12.8.2011]
- Butler, P. (2006). A Review Of The Literature On Portfolios And Electronic Portfolios. [online]. <http://akoaotearoa.ac.nz/download/ng/file/group-996/n2620-eportfolio-research-report.pdf> [25.7.2011]
- Buzzetto-More N. (2010). The E-Portfolio Paradigm: Informing, Educating, Assessing, and Managing With E-Portfolios. Santa Rosa: Informing Science Press.
- Chin, W. W. (1998). The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling. In: Marcoulides, G. A. (Hrsg.). Modern Methods for Business Research. NJ: Lawrence Erlbaum Ass., S. 295-336.
- Christen, A., Hofmann, M. (2008). Summative Produkt- und Prozessbewertung von E-Portfolios an der Pädagogischen Hochschule des Kantons St. Gallen. [online]. http://www.phsg.ch/Portaldata/1/Resources/forschung_und_entwicklung/professionsforschung/Summative_Produkt-_und_Prozessbewertung_von_E-Portfolios_-PH_St.Gallen-2008.pdf [1.7.2011]
- Danielson, C., Abrutyn, L. (1997). An Introduction to Using Portfolios in the Classroom. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Dauber, H., Zwiebel, R. (2006). Professionelle Selbstreflexion aus pädagogischer und psychoanalytischer Sicht. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. In: MIS Quarterly 13, 3, S. 319-340.
- Davis, F. D., Bagozzi R. P., Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models, Management, Science, 35, S. 982-1003.
- Deci E., Ryan R. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. In: Zeitschrift für Pädagogik. 39. Jahrgang 1993, Nr. 2, S. 223-239
- Deci, E., Ryan, R. (2000a). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. In: American Psychologist, Jg. 55/ 2000, Ausgabe 1, S. 68 – 78.
- Deci, E., Ryan, R. (2000b). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. In: Psychological Inquiry, Jg. 11/2000, Ausgabe 4, S. 227–268. http://pdfserve.informaworld.com/841281__785830426.pdf [20.8.2010]
- Deci, E., Ryan R. (2002). Overview of self-determination theory: An organismic dialectical perspective. In: Deci E., Ryan R. (Hrsg.). Handbook of self-determination research (S. 3-33). Rochester: University of Rochester Press.
- Deci, E., Ryan R. (1990). Intrinsic Motivation Inventory. [online]. <http://selfdeterminationtheory.org/questionnaires> [14.8.2011]
- Dewey, J (1910/1997). Experience & Education (First Touchstone Edition 1997). New York: Touchstone.
- Diekmann, A. (2008). Empirische Sozialforschung: Grundlagen, Methoden, Anwendungen. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Driessen, E. W. et al. (2005). The use of qualitative research criteria for portfolio assessment as an alternative to reliability evaluation: a case study. Medical education, volume 39, S. 214-220.
- Egloffstein, M., Baierlein, J., Frötschl, C.. EPortfolios zwischen Reflexion und Assessment – Erfahrungen aus der Lehrpersonenbildung. In: De Witt, C., Czerwionka, T. (Hrsg.). Neue Me-

dien und individuelle Leistungsdarstellung – Möglichkeiten und Grenzen von ePortfolios und eAssessments (2009/2010). MedienPädagogik - Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung, Themenheft Nr. 18/2010. [online]. <http://www.medienpaed.com/18/egloffstein1004.pdf> [20.8.2010].

Egloffstein, M., Frötschl, C. (2011). Leistungsdarstellung im E-Portfolio-Assessment. Eine empirische Analyse im Hochshulkontext. In: Back, A. et al. (Hrsg.). E-Portfolios. zeitschrift für lernkultur. 6. Jahrgang 2011. Innsbruck: Studienverlag.

Erpenbeck, J., Sauter, W. (2007). Kompetenzentwicklung im Netz: New Blended Learning mit Web 2.0. Köln: Wolters Kluwer.

Erpenbeck, J., Von Rosenstiel, L. (2007). Handbuch Kompetenzmessung. Erkennen, Verstehen und Bewerten von Kompetenzen in der betrieblichen, pädagogischen und psychologischen Praxis. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Euler, D., Hahn, A. (2007). Wirtschaftsdidaktik. 2. Aufl., HauptUTB.

Fischer, H., Köhler, D. (2011). Know your Types. Analyse von E-Learning-Übernehmenden innerhalb des akademischen Lehrpersonals. In: Baumgartner, P. et al. (Hrsg.). zeitschrift für e-learning- lernkultur und bildungstechnologie. 6. Jahrgang. Studienverlag: Innsbruck.

Fishbein, M., Ajzen, I. (1975). Belief, Attitude, Intention and Behavior. An Introduction to Theory and Research. Massachuttes: Addison Wesley.

Flitner, A., Giel, K. (Hrsg. 1981). Wilhelm von Humboldt. Werke in fünf Bänden. Band 5, Wissenschaftliche Buchgesellschaft: Darmstadt.

Frey, K. (2007). Die Projektmethode. Der Weg zum bildenden Tun. Weinheim, Basel: Beltz.

Fuchs, A. (2011). Methodische Aspekte linearer Strukturgleichungsmodelle. Ein Vergleich von kovarianz- und varianzbasierten Kausalanalyseverfahren. Research papers on marketing strategy, No. 2/2011. [online] <http://hdl.handle.net/10419/44940> [234442012]

G.I.B. (2010). Expertenworkshop ePortfolio. ePortfolio – ein geeigneter Ansatz zur Weiterentwicklung der Jobmappe NRW? [online]. http://www.giv.nrw.de/service/downloads/20091106_WS_eportfolio_Dok.pdf [20. 8. 2010]

Gniech, G., Dickenberger, D. (1994). Reaktanz. In: Frey, D., Greif, S. (Hrsg.). Sozialpsychologie: Ein Handbuch in Schlüsselbegriffen. Weinheim: Beltz, S. 259–262.

Goodhue, D. L. (1995). Understanding User Evaluations of Information Systems. Management Science, 41, S. 1827-1844.

Goodhue, D. L., Thompson, R. L. (1995). Task-Technology Fit and Individual Performance. In: MIS Quarterly 19, 2, S. 213-236.

Grolnick, W. S., Ryan, R. M. (1987). Autonomy in children's learning: An experimental and individual difference investigation. Journal of Personality and Social Psychology, 52, S. 890-898.

Gudjons, H., Wagener-Gudjons, B., Pieper, M. (2008). Auf meinen Spuren: Übungen zur Biografiearbeit. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.

Gunn, C., McSporran M, et al. (2003). Dominant or Different? Gender Issues in Computer Supported Learning. Journal of Asynchronous Learning Networks 7(1). [online]. <http://www.sloan-c.org/publications/jaln/v7n1/index.asp> [1.7.2011]

Häcker, T. (2005). Portfolio als Instrument der Kompetenzdarstellung und reflexiven Lernprozesssteuerung. [online]. http://www.bwpat.de/ausgabe8/haecker_bwpat8.pdf [20.8.2010]

Häcker, T. (2007). Portfolio – ein Entwicklungsinstrument für selbstbestimmtes Lernen. Eine explorative Studie zur Arbeit mit Portfolios in der Sekundarstufe 1. (2. überarb. Aufl.). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

Häcker, T. (2008). Vielfalt der Portfoliobegriffe. Annäherung an ein schwer fassbares Konzept. In: I. Brunner, T. Häcker, F. Winter (Hrsg.). Das Handbuch Portfolioarbeit. Konzepte, Anregungen, Erfahrungen aus Schule und Lehrerbildung. Seelze-Velber: Klett Kallmeyer, S. 33-39.

- Häcker, T. (2011). Portfolio revisited- über Grenzen und Möglichkeiten eines viel versprechenden Konzepts. In: Meyer, T., Mayrberger, K. Münte-Goussar, S., Schwalbe, C. (Hrsg.). Kontrolle und Selbstkontrolle. Zur Ambivalenz von E-Portfolios in Bildungsprozessen. Springer: Wiesbaden.
- Hansmann, K.-W. (Hrsg., 2004). Messung von Kausalmodellen. Ein Methodenvergleich. Arbeitspapier Nr. 14. Institut für Industriebetriebslehre und Organisation: Universität Hamburg. [online]
http://www.marketingcenter.de/mcm/studium/veranstaltungen/downloads/2011_WS/AdvancedMarketResearch/Ringle_WP_2004_Messung_von_Kausalmodellen.pdf [23.4.2012]
- Harhoff, D., Küpper, C. (2002). Akzeptanz von E-Learning. München: INNOtec.
- Herman, J., Gearhart, M., Baker, E. (1993). Assessing writing portfolios: Issues in the validity and meaning of scores. Educational Assessment, 1/3, S. 201-224.
- Herman, J., Winters, L. (1994). Synthesis of research. Portfolio research: A slim collection. Educational Leadership, 52/2, S. 48-55.
- Heyse, Volker; Erpenbeck, John; Michel, Lutz. Lernkulturen der Zukunft. Kompetenzbedarf und Kompetenzentwicklung in Zukunftsbranchen. In: Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Weiterbildungsforschung (Hrsg.). QUEM-Report74/2002, Berlin: QUEM.
- Hilzensauer, W. et. al.(2008). Neue Kompetenzen für E-Portfolio-Begleiter/innen? Der Kurs MOSEP – More Self-Esteem with my E-Portfolio. In: Weissenböck, A. (Hrsg.) et al. (2008). Offener Bildungsraum Hochschule. Freiheiten und Notwendigkeiten. Münster: Waxmann Verlag, S. 103-111.
- Hilzensauer, W. (2008). Theoretische Zugänge und Methoden zur Reflexion des Lernens. Ein Diskussionsbeitrag. In: bildungsforschung, Jahrgang 5/2008, Ausgabe 2. [online].
<http://www.bildungsforschung.org/index.php/bildungsforschung/article/viewFile/77/80> [1. 11.2010].
- Hilzensauer, W., Hornung-Prähauser, V. (2005). ePortfolio - Methode und Werkzeug für kompetenzbasiertes Lernen. SRFG-Broschüre, Salzburg, [online].
http://edumedia.salzburgresearch.at/images/stories/EduMedia/Studienzentrum/eportfolio_srfg.pdf [1. 11. 2010].
- Hilzensauer, W., Schaffert, S. (2011). Eine Rückschau auf E-Portfolios: Ausgewählte Meilensteine, quantitative Entwicklungen sowie fünf kritische Aspekte. In: Meyer, T., Mayrberger, K., Münte-Goussar, S. & Schwalbe, C. (Hrsg.). Kontrolle und Selbstkontrolle. Zur Ambivalenz von ePortfolios in Bildungsprozessen. Wiesbaden: VS-Verlag, S. 281-297.
- Himpsl, K., Baumgartner, P. (2009). Evaluation von E-Portfolio-Software - Teil III des BMWF-Abschlussberichts "E-Portfolio an Hochschulen": GZ 51.700/0064-VII/10/2006. Forschungsbericht. Krems: Department für Interaktive Medien und Bildungstechnologien, Donau Universität Krems.
- Hornung-Prähauser, V. et al. (2007). Didaktische, organisatorische und technologische Grundlagen von E-Portfolios und Analyse internationaler Beispiele und Erfahrungen mit E-Portfolio-Implementierungen an Hochschulen. Salzburg: Salzburg Research Forschungsgesellschaft. [online]. http://edumedia.salzburgresearch.at/images/stories/e-portfolio_studie_srfg_fnma.pdf [20.8.2010].
- Hornung-Prähauser, V., Luckmann, M., Kalz, M. (Hrsg. 2008): Selbstorganisiertes Lernen im Internet. Einblick in die Landschaft der webbasierten Bildungsinnovationen. Innsbruck: Studienverlag.
- Hsu, T., Wang, H., Hong, M. (2003). Effects of Gender, GPA, Computer Self-Efficacy, and Learning Motivation on the Collaborative E-Learning Participation. In: Richards, G. (Hrsg.): Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education. Chesapeake: AACE. S. 241-248.

- Jenert, T. (2008). Ganzheitliche Reflexion auf dem Weg zu Selbstorganisiertem Lernen. [online]. <http://www.bildungsforschung.org/index.php/bildungsforschung/article/viewFile/76/79> [20.8.2010].
- JISC (2007). Effective Practice with e-Assessment. [online]. <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/themes/elearning/effpraceassess.pdf> [30.12.2012]
- JISC (2008). Effective Practice with e-Portfolios. Supporting 21st century learning. [online]. <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/publications/effectivepracticeeportfolios.pdf> [2.1.2011]
- Johnson, R., Mims-Cox J. S., Doyle-Nichols, A. (2010). Developing Portfolios in Education. A Guide to Reflection, Inquiry, and Assessment. 2nd ed., California: SAGE Publications.
- Johnstone, J., Hascher, T. (2001). Portfolios als Instrument zur Sicherung von Qualitätsstandards. In: journal für lehrerInnenbildung (2001). Portfolios in der LehrerInnenbildung. Heft 4/2001, S. 34-43. Innsbruck: StudienVerlag.
- Klampfer, Alfred (2005). Virtuelle Portfolios im Bildungsbereich. [online]. http://teaching.eduhi.at/alfredklampfer/eportfolios_klampfer.pdf [20. 8. 2010]
- Köhler, T., Neumann, J., Jentzsch, D. (Hrsg. 2007). Organisation des E-Learning. Ausgangsanalyse am Beispiel der TU Dresden. Dresden: TUDpress.
- Köhler, T., Neumann, J. (2011). Integration durch Offenheit. Wissensgemeinschaften in Forschung und Lehre. In: Köhler, T., Neumann, J. (Hrsg.). Wissensgemeinschaften. Digitale Medien – Öffnung und Offenheit in Forschung und Lehre. Berlin: Waxmann, S. 11-21.
- Kolb, D. A. (1984). Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development. Prentice Hall.
- Kolbe, F. U. (2004). Verhältnis von Wissen und Handeln. In: Blömeke, S., Reinhold, P., Tulodziecki, G., Wildt, J. (Hrsg.). Schulwirklichkeit und Lehrerbildung. Hamburg: EB Verlag, S. 55-73.
- Kollmann, T (1998). Akzeptanz innovativer Nutzungsgüter und -systeme. Konsequenzen für die Einführung von Telekommunikations- und Multimediasystemen. Wiesbaden: Gabler.
- Kollmann, T. (1999). Akzeptanzprobleme neuer Technologien – Die Notwendigkeit eines dynamischen Untersuchungsansatzes. In: Bliemel, F., Fassott, G., Theobald, A. (Hrsg.). Electronic Commerce. Herausforderungen – Anwendungen – Perspektiven. Wiesbaden: Gabler, S. 27-45.
- Kopp, V., Balk, M., Mandl, H. (2002). Evaluation problemorientierten Lernens im Münchner Modell der Mediziner Ausbildung – Bewertung durch die Studierenden (1997 bis 2001). (Forschungsbericht Nr. 148). München: Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- Kopp, B., Dvorak, S., Mandl, H. (2003). Evaluation des Einsatzes von Neuen Medien im Projekt „Geoinformation – Neue Medien für die Einführung eines neuen Querschnittsfachs“ (Forschungsbericht Nr. 161). München: Ludwig- Maximilians-Universität, Department Psychologie, Institut für Pädagogische Psychologie.
- Korthagen, Fred A. J. et al. (2002). Eine Reflexion über Reflexion. In: Staatliches Studienseminar für die Lehrämter in Hamburger Schulen (Hrsg.). Schulwirklichkeit und Lehrerbildung. Hamburg: EB Verlag, S. 55-73.
- Kraler, C. (2007). Beurteilen und/oder begleiten? Bedingungen ,Perspektiven und Grenzen einer portfoliogestützten LehrerInnenausbildung. [online]. http://www.uibk.ac.at/ils/publikationen/kraler_portfolio_bak-paper-preprint.pdf [31.12.2011]
- Kraler, C., Schratz, M. (Hrsg.2008). Wissen erwerben, Kompetenzen entwickeln. Modelle zur kompetenzorientierten Lehrerbildung. Münster: Waxmann.
- Krapp, A. (1992). Das Interessenkonstrukt. Bestimmungsmerkmale der Interessenhandlung und des individuellen Interesses aus der Sicht einer Person-Gegenstands-Konzeption. In: Krapp, A., Prenzel, M. (Hrsg.). Interesse, Lernen, Leistung. Neuere Ansätze einer pädagogisch-psychologischen Interessensforschung (S. 297-329). Münster: Aschendorff.

- Li, Q. (2006). Computer-Mediated Communication: A Meta-Analysis of Male and Female Attitudes and Behaviours. In: International Journal on E-Learning, Jahrgang 5, Ausgabe 4. S. 525-570.
- Maier, U (2010). Formative Assessment – Ein erfolgversprechendes Konzept zur Reform von Unterricht und Leistungsmessung? Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 13/2, S. 293-308.
- Mayer, H.O., Kriz, W. (Hrsg. 2010). Evaluation von eLernprozessen. München: Oldenbourg.
- Meissner, M. (2006). Selbst-bewusst in die Professionalität. Portfolioarbeit im Referendariat-erste Erfahrungen aus Hessen. In: Brunner, I.; Häcker, T., Winter, F. (Hrsg.). Das Handbuch Portfolioarbeit. Konzepte, Anregungen, Erfahrungen aus Schule und Lehrerbildung, S. 242-248. Seelze-Velber: Kallmeyer.
- Moore, C. G., Benabast, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. Information Systems Research 2, S. 192-222.
- Müller, F. H., Hanfstigl, B., Andreitz, I. (2007). Skalen zur motivationalen Regulation beim Lernen von Schülerinnen und Schülern. Wissenschaftliche Beiträge aus dem Institut für Unterrichts- und schulentwicklung Nr. 1. [online]. http://ius.uni-klu.ac.at/inhalte/publikationen/486_IUS_Forschungsbericht_1_Motivationsskalen.pdf [22.1.2012]
- Müller, M. S.(2007). E-Portfolio: Ein Instrument zur Entwicklung einer neuen Lernkultur im Hochschulwesen. Norderstedt: Grin Verlag.
- Müller-Böhling, D., Müller, M. (1986). Akzeptanzfaktoren der Bürokommunikation. München: Oldenburg.
- Naumann, J. , Richter, T., Groeben, N. (2001). Validierung des INCOBI anhand eines Vergleichs von Anwendungsexperten und Anwendungsnovizen. Zeitschrift für Pädagogische Psychologie. Bern: Hans Huber.
- Naumann, J, Richter, T., Horz, H. (2010). Inventar zur Computerbildung (INCOBI-R). Eine revidierte Fassung des Inventars zur Computerbildung. Universität zu Köln, Department Psychologie. Erstmals publiziert in. Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 24 (1), 2010, Bern: Hans Huber, S. 23-37.
- Niegemann, H. M. et al. (2008). Kompendium multimediales Lernen. Berlin: Springer. [online]. http://books.google.at/books?id=CIDu5537XV4C&pg=PA370&lpg=PA370&dq=arcs-modell+niegemann&source=bl&ots=SDSAuQCxpx&sig=aACBJ-MfBHNVPHYadM-Rue2L_9IA&hl=de&ei=vbxuTJiLDsYlOJywrLAL&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=2&ved=0CBoQ6AEwAQ# [20.8.2010].
- Nitzl, C., Hansmann, K.-W. (Hrsg., 2010). Eine anwenderorientierte Einführung in die Partial Least Square (PLS)- Methode. Arbeitspapier Nr. 21. Institut für Industrielles Management: Universität Hamburg. [online] http://www.unibw.de/ifc/team/wimi/nitzl/wp_juni2010/at_download/down1 [23.4.2012]
- Novak, J., Herman, J., Gearhart, M. (1996). Issues in portfolio assessment: The scorability of narrative collections. CRESST, University of California: Los Angeles.
- Oosterheert, I., Van Eldik, S., Kral, M. (2007). The ePortfolio as an instrument for summative competency assessment. In: Aalderink, W.; Veugelers, M. (Hrsg.). ECT en Onderwijs. Stimulating Lifelong Learning. The ePortfolio in Dutch Higher Education. [online]. www.surf.nl/publicaties [12.12.2010]
- Pallister, J. (2007). Reflection and recording reflection. <http://mosep.elggspaces.com/jpallister/weblog/10.html> [1.1.2010].
- Rakoczy, K., Klieme, E., Pauli, C. (2008). Die Bedeutung der wahrgenommenen Unterstützung motivationsrelevanter Bedürfnisse und des Alltagsbezugs im Mathematikunterricht für die selbstbestimmte Motivation. Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 22 (1), Bern: Hans Huber, S. 25-35.

- Ravet, S. (2007). For An Eportfolio Enabled Architecture: EPortfolios, Eportfolio Management Systems And Organisers. In: Berlanga, A. et al. (2007). Functionality for Learning Networks: Lessons Learned from Social Web Applications. [online]. [http://ou-nl.academia.edu/pbsloep/Papers/603434/Functionality for Learning Networks Lessons Learned From Social Web Applications](http://ou-nl.academia.edu/pbsloep/Papers/603434/Functionality_for_Learning_Networks_Lessons_Learned_From_Social_Web_Applications) [25.7.2011], S. 219- 229.
- Reich, K. (1996). Systemisch-konstruktivistische Pädagogik. Neuwied: Luchterhand.
- Reichert, R. (2011). Das E-Portfolio. Eine mediale Technologie zur Herstellung von Kontrolle und Selbstkontrolle in Bildungsprozessen. In: Meyer, T., Mayrberger, K. Münte-Goussar, S., Schwalbe, C. (Hrsg.). Kontrolle und Selbstkontrolle. Zur Ambivalenz von E-Portfolios in Bildungsprozessen. Springer: Wiesbaden.
- Reinmann, G. (2009). Selbstorganisation auf dem Prüfstand: Das Web 2.0 und seine Grenzen(losigkeit). [online]. http://medienpaedagogik.phil.uni-augsburg.de/denkarium/wp-content/uploads/2009/01/selbstorganisation_web20_preprint_jan09.pdf [20. 8. 2010].
- Renkl, A. (1996). Vorwissen und Schulleistung. In: Möller J., Köller O. (Hrsg.). Emotionen, Kognitionen und Schulleistung. Weinheim: Beltz, S. 175 - 190.
- Rheinberg, F. (2004). Motivation (5. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Ringle, C. M. (2004a). Gütemaße für den Partial Least Squares-Ansatz zur Bestimmung von Kausalmodellen. Arbeitspapier Nr. 16. Institut für Industriebetriebslehre und Organisation: Universität Hamburg. [online] http://www.marketingcenter.de/mcm/studium/veranstaltungen/downloads/2011_WS/AdvancedMarketResearch/Ringle_WP_2004_Guetemasse.pdf [23.4.2012]
- Ringle, C. M. (2004b). Kooperation in Virtuellen Unternehmen. Auswirkungen auf die strategischen Erfolgsfaktoren der Partnerunternehmen. Deutscher Universitäts-Verlag: Wiesbaden.
- Ruedel, C., Schewa M. (Hrsg. 2010). E-Assessment. Einsatzszenarien und Erfahrungen an Hochschulen. Medien in der Wissenschaft. Band 56. Waxmann: Münster.
- Ryan, R. M., Connell, J. P. (1989). Perceived Locus of Causality and Internalization: Examining Reasons for Acting in Two Domains. Journal of Personality and Social Psychology, 57, S. 749-761.
- Sauro, J. (2011). Measuring Usability With The System Usability Scale (SUS). [online]. <http://www.measuringusability.com/sus.php> [15.11.2011]
- Schaffert, S. (2004). Einsatz von Online-Prüfungen in der beruflichen Weiterbildung. Gegenwart und Zukunft. [online]. http://www.die-bonn.de/esprid/dokumente/doc-2000/schaffert00_01.pdf [30.12.2012]
- Schaffert S., Hornung-Prähauser V., Hilzensauer W., Wieden-Bischof D. (2007). E-Portfolio-Einsatz an Hochschulen: Möglichkeiten und Herausforderungen. In: Brahm, T., Seufert S. (Hrsg.). "Ne(x)t Generation Learning": E-Assessment und E-Portfolio: Halten sie, was sie versprechen? SCIL-Arbeitsbericht 13, Universität St. Gallen, Schweiz, S. 74-89
- Schiefele, U., Krapp, A., Schreyer, I. (1993). Metaanalyse des Zusammenhangs von Interesse und schulischer Leistung. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 25, S. 120-148.
- Schön, D. A. (1983). The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action. Basic Books: New York.
- Schön, D. A. (1987). Educating the Reflective Practitioner. Toward a New Design for Teaching and Learning. Jossey-Bass: San Francisco.
- Schwarzer, R., Jerusalem, M. (1999). Skalen zur Erfassung von Lehrer- und Schülermerkmalen. [online]. http://userpage.fu-berlin.de/~health/self/skalendoku_selbstwirksame_schulen.pdf [1.7.2011]
- Schwarzer, R., Jerusalem, M. (2002). Das Konzept der Selbstwirksamkeit. In: Selbstwirksamkeit und Motivationsprozesse in Bildungsinstitutionen. 44. Beiheft zu Zeitschrift für Pädagogik, Weinheim: Beltz, S. 28-53.

- Semmer, K., Udris, I. (2007). Bedeutung und Wirkung von Arbeit. In: Schuler, H. (Hrsg.), Lehrbuch der Organisationspsychologie. Bern: Hofgreve, S. 157-195.
- Seyfried, C. (2002). Subjektive Relevanz als Ausgangspunkt für reflektive Arbeit in der Schule. In: Klement, K., Lobendanz, A., Teml, H. (Hrsg.). Schulpraktische Studien. Innsbruck: Studienverlag, S. 39-52.
- Shapley, K., Bush, J. (1999). Developing a valid and reliable portfolio assessment in the primary grades: building on practical experience. *Applied measurement in education*, 12/2, S. 111-132.
- Shapley, K., Pinto, M. (1996). Can a standards-based portfolio assess student performance in the primary grades? Vortrag Konferenz der American Educational Research Association, New York. Dallas Public School: Dallas.
- Sharp, J. (2007). Development, Extension, and Application: A Review of the Technology Acceptance Model. In: *Information Systems Education Journal*, Jahrgang 5, Ausgabe 9. S. 1-11.
- Sheldon K. et al. (2001). What Is Satisfying About Satisfying Events? Testing 10 Candidate Psychological Needs. In: *Journal of Personality and Social Psychology*. Vol. 80, No. 2, S. 325-339. [online]. <http://www.apa.org/pubs/journals/releases/psp802325.pdf> [4.8.2011]
- Schmidt, S. J. (2005): Lernen, Wissen, Kompetenz, Kultur. Vorschläge zur Bestimmung von vier Unbekannten. Heidelberg: Carl-Auer Verlag.
- Sedlmeier, P., Renkewitz, F. (2008): Forschungsmethoden und Statistik in der Psychologie. München: Pearson Studium.
- Seyfried, Clemens (2002). Subjektive Relevanz als Ausgangspunkt für reflexive Arbeit in der Schule. In: Klement, K.; Lobendanz, A.; Teml, H. (Hrsg.). Schulpraktische Studien. Innsbruck: Studienverlag, S. 39 - 52.
- Simon, Bernd (2001). Wissensmedien im Bildungssektor. Eine Akzeptanzuntersuchung an Hochschulen. [online]. http://epub.wu-wien.ac.at/dyn/virlib/diss/eng/mediate/epub-wu-01_71.pdf?ID=epub-wu-01_71 - [20.8.2010].
- Stangl, Werner (2004). Portfolio. [online]. <http://arbeitsblaetter.stangl-taller.at/PRAESENTATION/portfolio.shtml> [12.12.2010].
- Stratmann, J., Preussler, A., Kerres, M. (2009). Lernerfolg und Kompetenz bewerten. Didaktische Potenziale von Portfolios in Lehr-/Lernkontext. In: De Witt, C., Czerwionka, T. (2009). Neue Medien und individuelle Leistungsdarstellung – Möglichkeiten und Grenzen von ePortfolios und eAssessments. *MedienPädagogik. Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*. Themenheft Nr. 18/2009. [online]. <http://www.medienpaed.com/18/stratmann0912.pdf> [20.8.2010]
- Thielsch, M. T., Weltzin, S. (2009). Online-Befragungen in der Praxis. In: Brandenburg, T., Thielsch, M. T.. *Praxis der Wirtschaftspsychologie*. Münster: MV Wissenschaft.
- Traxler, P. (2009). Die Bedeutung von Einstellung und Motivation für den Einsatz von E-Learning durch Lehrende an Pädagogischen Hochschulen. Dissertation an der Technischen Universität Dresden. [online]. http://www.qucosa.de/fileadmin/data/qucosa/documents/6764/Diss_Traxler_2009_11_11.pdf (29.12.2011]
- Tullis, T., Albert, B. (2008). Measuring the User Experience, Collecting, Analyzing and Presenting Usability Metrics. Burlington: Morgan Kaufmann.
- Venkatesh, V., Davis, F. D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science* 46, S. 186-204.
- Veugelers, M., Aaldering, W. (2006). Portfolio Models and Community Building in Dutch Higher Education, Lessons Learned of NL Portfolio. [online]. http://www.eife-l.org/publications/eportfolio/proceedings2/ep06/ep2006_papers/veuglers/ [1.11.2011]
- Vierlinger, R. (1999). Leistung spricht für sich selbst. "Direkte Leistungsvorlage" (Portfolios) statt Ziffernzensuren und Notenfetischismus. Heinsberg: Dieck-Verlag.

Wiley, D. et al. (2000). A reformulation of the issue of learning object granularity and its implications for the design of learning objects. [online]. <http://www.reusability.org/granularity.pdf> [15.7.2009]

Wilde, M., Bätz, K., Kovaleva, A., Urhahne, D. (2009). Überprüfung einer Kurzskaala intrinsischer Motivation (KIM). [online]. http://www.ipn.uni-kiel.de/zfdn/pdf/15_Wilde.pdf [15.8.2011]

Winter, F. (2007). Portfolioarbeit im Unterricht. Orientierungspunkte und Indikatoren. In. Pädagogik, 07-08 (2007), S. 34-39.

Winter, F. et al. (o.J.). Was gehört zu guter Portfolioarbeit?
<http://www.portfolio-schule.de> [19. 4. 2011]

Ying, Hu (2008). Motivation, usability and their interrelationships in a self-paced online learning environment. Blacksburg: Virginia Polytechnic Institute and State University.

11 Anhang

11.1 Fragebögen

Fragebogen 1:

Liebe Studentinnen und Studenten!

Herzlich willkommen bei der Umfrage zur E-Portfolioarbeit in der Schulpraxis. Zunächst bedanken wir uns für Ihre Bereitschaft, an unserer Befragung teilzunehmen!

In diesem **"10 Minuten Fragebogen"** werden motivationale und technische Aspekte der Arbeit mit E-Portfolios erfasst. Die Ergebnisse der Befragung sollen zur Verbesserung der Arbeit mit E-Portfolios in der Schulpraxis beitragen.

Die Befragung findet zu zwei Zeitpunkten statt: Sie bearbeiten gerade die erste Befragung, die zweite findet am Ende des Semesters statt, nachdem Sie einige Erfahrung mit Mahara sammeln konnten.

Es werden Fragen zu Ihrer persönlichen Erfahrung mit E-Portfolios und dem Umgang mit dem PC gestellt. Hier geht es vorrangig um Ihre subjektive Wahrnehmung. Daher bitten wir Sie, möglichst spontan auf die Fragen zu antworten.

Vielen Dank für Ihre Mithilfe!
Alfred Klampfer

Die Befragung ist anonym. Es soll ein persönlicher Code verwendet werden, der nur von Ihnen nachvollzogen werden kann. Dieser ermöglicht es, Ihren Fragebogen bei einer weiteren Befragung am Ende des Semesters anonym zuzuordnen und so eventuelle Veränderungen auszumachen.

Bitte erstellen Sie nun Ihren persönlichen Code:

Zweiter Buchstabe
Ihres Geburtsortes

Zweiter Buchstabe des
Vornamens Ihrer
Mutter

Zweiter Buchstabe des
Vornamens Ihres
Vaters

Ihr Geburtsjahr (z.B.
1980)

Mediennutzung

In diesem Fragenblock werden Fragen zu Ihrer persönlichen Computernutzung, aber auch zu Internet und Software gestellt.

Besitzen Sie einen PC (oder ein Notebook,...), der zu Ihrer ständigen Verfügung steht?

☐ ja ☐ nein

Wo befindet sich dieser PC (oder das Notebook, ...)?

☐ zu Hause

☐ an der PH

☐ habe ich immer mit

☐ Sonstiges:

Wie viele Minuten nutzen Sie einen PC (oder ein Notebook,...) durchschnittlich pro Tag?

Minuten

Wie schätzen Sie Ihre Fähigkeiten im Umgang mit dem PC ein?

-2=sehr gering, +2=sehr gut

☐ -2 ☐ -1 ☐ 0 ☐ +1 ☐ +2

Wie häufig nutzen Sie folgende Software bzw. Internetangebote?

4=sehr oft, 0=nie

	4	3	2	1	0
Office-Programme (Word, Excel, Powerpoint,...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lernsoftware	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-Mail	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Suchen im Internet nach Informationen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Surfen im Internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Internettelefonie (Skype,...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Soziale Netzwerke (Facebook,...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Online - Shopping	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fernsehen via Internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Spiele	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonstiges	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Haben Sie in ihrer Freizeit jederzeit Zugriff auf einen PC (Notebook,...) mit Internetanschluss?

☐ nein ☐ ja

Welche Art von Internetanschluss ist vorhanden?

Mehrfachantworten möglich!

☐ Analoges Modem ☐ ISDN ☐ ADSL ☐ Portables Internet ☐ Sonstiges ☐ kann ich nicht beantworten

Wie viele Minuten nutzen Sie das Internet durchschnittlich pro Tag?

Minuten pro Tag

Einstellung gegenüber Computer

-2=trifft gar nicht zu, -1=trifft eher nicht zu, 0=teils teils, +1=trifft zu, +2=trifft genau zu

	-2	-1	0	+1	+2
Der Computer im Bildungsbereich und in der Arbeitswelt zerstört zwischenmenschliche Beziehungen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich kann mir ein Arbeiten ohne den Computer kaum noch vorstellen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bei einem großen Teil meiner Arbeit ist für mich der Computer ein nützliches Gerät.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Den Computer und die Neuen Medien empfinde ich als eine wesentliche Bereicherung meiner Ausbildung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Um den Computer als Lernmittel zu verwenden, ist er mir zu unzuverlässig.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Für mich ist der Computer ein nützliches Arbeitsmittel.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es gibt viele Arbeiten, die ich mit dem Computer leichter und schneller verrichten kann als ohne.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lernen mit dem Computer ermöglicht in hohem Maße selbst bestimmtes und entdeckendes Lernen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Erfahrung im Umgang mit dem Computer

-2=trifft gar nicht zu, -1=trifft eher nicht zu, 0=teils teils, +1=trifft zu, +2=trifft genau zu

	-2	-1	0	+1	+2
Beim Arbeiten mit dem Computer habe ich oft Angst, etwas kaputt zu machen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Im Umgang mit Computern fühle ich mich sicher	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wenn mein Computer abstürzt, gerate ich in Panik.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Auch bei auftretenden Computerproblemen bleibe ich ruhig.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe das Gefühl, dass ich meinen Computer im Griff habe.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Arbeiten mit dem Computer bereitet mir Unbehagen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bei der Arbeit mit dem Computer lasse ich mich durch auftretende Schwierigkeiten leicht frustrieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wenn möglich, vermeide ich das Arbeiten am Computer.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Selbstwirksamkeit

-2=trifft gar nicht zu, -1=trifft eher nicht zu, 0=teils teils, +1=trifft zu, +2=trifft genau zu

	-2	-1	0	+1	+2
Es fällt mir leicht, neuen Unterrichtsstoff zu verstehen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich kann auch die schwierigen Aufgaben in der Schulpraxis lösen, wenn ich mich anstrengte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Auch wenn der Professor/ die Professorin an meinen Fähigkeiten zweifelt, bin ich mir sicher, dass ich gute Leistungen erzielen kann.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich bin mir sicher, dass ich auch dann noch meine gewünschten Leistungen erreichen kann, wenn ich einmal eine schlechte Beurteilung bekommen habe.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Selbst wenn ich einmal längere Zeit krank sein sollte, kann ich immer noch gute Leistungen erzielen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nützlichkeit der E-Portfolioarbeit					
-2=trifft gar nicht zu, -1=trifft eher nicht zu, 0=teils teils, +1=trifft zu, +2=trifft genau zu					
	-2	-1	0	+1	+2
Ich denke, dass die Arbeit mit E-Portfolios mit helfen könnte, meinen Unterricht professionell zu reflektieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich denke, dass die Arbeit mit E-Portfolios nützlich für die Weiterentwicklung in der Schulpraxis ist.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Interesse an der E-Portfolioarbeit					
-2=trifft gar nicht zu, -1=trifft eher nicht zu, 0=teils teils, +1=trifft zu, +2=trifft genau zu					
	-2	-1	0	+1	+2
Ich bin schon gespannt auf die Arbeit mit E-Portfolios.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich denke, die Arbeit mit E-Portfolios wird keinen zusätzlichen Nutzen bringen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich denke, dass die reflexive Auseinandersetzung mit meinem eigenen Unterricht mittels E-Portfolios sehr interessant werden könnte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Arbeit mit dem E-Portfolio könnte mir Spaß machen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Zum Schluss noch ein paar Daten zu Ihrer Person	
Geschlecht	
<input type="radio"/> weiblich	<input type="radio"/> männlich
Alter	
<input type="text"/> Jahre	
Welches Lehramt studieren Sie?	
<input type="radio"/> VL	<input type="radio"/> HL
<input type="radio"/> SL	<input type="radio"/> RL
Sonstige Bemerkungen:	
<div><div></div></div>	

Wir bedanken uns nochmals bei Ihnen für die Kooperation!

Fragebogen 2:

Liebe Studentinnen und Studenten!

Herzlich willkommen bei der Umfrage zur E-Portfolioarbeit in der Schulpraxis. Zunächst bedanken wir uns für Ihre Bereitschaft, an unserer Befragung teilzunehmen!

In diesem **"10 Minuten Fragebogen"** werden motivationale und technologische Aspekte der Arbeit mit E-Portfolios erfasst. Die Ergebnisse der Befragung sollen zur Verbesserung der Arbeit mit E-Portfolios in der Schulpraxis beitragen.

Die Befragung findet zu zwei Zeitpunkten statt: Sie bearbeiten gerade die zweite Befragung, die erste fand am Beginn des Semesters statt. Nun konnten Sie einige Erfahrung mit Mahara sammeln.

Es werden Fragen zu Ihrer persönlichen Erfahrung mit E-Portfolios und dem Umgang mit dem PC gestellt. Hier geht es vorrangig um Ihre subjektive Wahrnehmung. Daher bitten wir Sie, möglichst spontan auf die Fragen zu antworten.

Vielen Dank für Ihre Mithilfe!
Alfred Klampfer

Die Befragung ist anonym. Es soll ein persönlicher Code verwendet werden, der nur von Ihnen nachvollzogen werden kann. Dieser ermöglicht es, Ihren Fragebogen der ersten Befragung am Beginn des Semesters anonym zuzuordnen und so eventuelle Veränderungen auszumachen.

Bitte erstellen Sie nun Ihren persönlichen Code:

Zweiter Buchstabe
Ihres Geburtsortes

Zweiter Buchstabe des
Vornamens Ihrer
Mutter

Zweiter Buchstabe des
Vornamens Ihres
Vaters

Ihr Geburtsjahr (z.B.
1980)

Betreuung und Feedback

Im Folgenden werden Fragen zur Betreuung und zum Feedback gestellt.

Einführungsworkshop und Betreuung

-2=trifft gar nicht zu, -1=trifft eher nicht zu, 0=teils teils, +1=trifft zu, +2=trifft genau zu

	-2	-1	0	+1	+2
Der Einführungsworkshop war für die E-Portfolioarbeit sehr wichtig.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe den Eindruck, dass mein Praxisbetreuer die Verwendung von Mahara befürwortet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Feedback

Wie oft haben Sie Feedback (comments) auf Ihre E-Portfolio-Einträge in Mahara von Ihrem/-r Praxisbetreuer/-in erhalten?

Wie oft haben Sie Feedback (comments) auf Ihre E-Portfolio-Einträge in Mahara von Studienkollegen/-innen erhalten?

Feedback					
-2=trifft gar nicht zu, -1=trifft eher nicht zu, 0=teils teils, +1=trifft zu, +2=trifft genau zu					
	-2	-1	0	+1	+2
Das Feedback des/-r Praxisbetreuers/-in in Mahara hat mir in meiner Entwicklung in der Schulpraxis geholfen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Feedback					
-2=trifft gar nicht zu, -1=trifft eher nicht zu, 0=teils teils, +1=trifft zu, +2=trifft genau zu					
	-2	-1	0	+1	+2
Das Feedback meiner Studienkollegen/-innen in Mahara hat mir in meiner Entwicklung in der Schulpraxis geholfen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Austauschmöglichkeiten					
-2=trifft gar nicht zu, -1=trifft eher nicht zu, 0=teils teils, +1=trifft zu, +2=trifft genau zu					
	-2	-1	0	+1	+2
Die Austauschmöglichkeiten mit Studienkollegen/-innen über Mahara finde ich nützlich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Hilfe					
	nie	1x	2x	3x	mehr
Wie oft mussten Sie Hilfe anfordern?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Hilfe					
	sehr hilfreich	hilfreich	mittel	wenig hilfreich	nicht hilfreich
Die Hilfe war für mich ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Selbststeuerung beim Lernen					
-2=trifft gar nicht zu, -1=trifft eher nicht zu, 0=teils teils, +1=trifft zu, +2=trifft genau zu					
	-2	-1	0	+1	+2
Bei der Arbeit mit dem E-Portfolio konnte ich wählen, wie ich es mache.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bei der Arbeit mit dem E-Portfolio konnte ich so vorgehen, wie ich es wollte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich konnte meine Arbeit mit dem E-Portfolio selbst steuern	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Lernerfolg					
-2=trifft gar nicht zu, -1=trifft eher nicht zu, 0=teils teils, +1=trifft zu, +2=trifft genau zu					
	-2	-1	0	+1	+2
Durch die reflexive Arbeit mit dem E-Portfolio habe ich mir didaktisch, methodisches Wissen angeeignet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mir wurde klar, in welchen praktischen Situationen ich das neu erworbene Wissen verwenden kann.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe durch die Reflexionen mit dem E-Portfolio viel Neues gelernt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Arbeit mit E-Portfolios hat mir geholfen, Zusammenhänge in der schulpraktischen Arbeit gut zu verstehen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nützlichkeit - Relevanz

-2=trifft gar nicht zu, -1=trifft eher nicht zu, 0=teils teils, +1=trifft zu, +2=trifft genau zu

	-2	-1	0	+1	+2
Die Reflexion meines Unterrichts in einem E-Portfolio hilft mir, mich gut auf die Berufspraxis vorzubereiten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die im E-Portfolio reflektierten Unterrichtsereignisse könnten auch in meiner späteren Berufspraxis auftreten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Durch die E-Portfolioarbeit wurde die Bedeutung der Reflexion des eigenen Unterrichts gestärkt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich denke, dass die Arbeit mit E-Portfolios mithelfen könnte, meinen Unterricht professionell zu reflektieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich denke, dass die Arbeit mit E-Portfolios nützlich für die Weiterentwicklung in der Schulpraxis ist.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Interesse an der E-Portfolioarbeit

-2=trifft gar nicht zu, -1=trifft eher nicht zu, 0=teils teils, +1=trifft zu, +2=trifft genau zu

	-2	-1	0	+1	+2
Ich habe die E-Portfolio-Arbeit genossen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Studienkollegen/-innen, die mir wichtig sind denken, dass ich Mahara benutzen sollte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich denke, die Arbeit mit E-Portfolios bringt zusätzlichen Nutzen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Arbeit mit dem E-Portfolio macht mir Spaß.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich denke, dass die reflexive Auseinandersetzung mit meinem eigenen Unterricht mittels E-Portfolios sehr interessant ist.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Meine Motivation zur Arbeit mit E-Portfolios war insgesamt...

☐ sehr gering
 ☐ gering
 ☐ mittel
 ☐ groß
 ☐ sehr groß

Akzeptanz an der E-Portfolioarbeit

-2=trifft gar nicht zu, -1=trifft eher nicht zu, 0=teils teils, +1=trifft zu, +2=trifft genau zu

	-2	-1	0	+1	+2
Meine erstellte View gefällt mir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich bin mit meinen Ergebnissen der E-Portfolioarbeit zufrieden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Arbeit mit dem E-Portfolio hat mir gut gefallen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich würde meinen Studienkollegen/-innen die Arbeit mit E-Portfolios in der Schulpraxis empfehlen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Wie viele Minuten pro Woche haben Sie durchschnittlich mit dem E-Portfolio gearbeitet?

Bedienbarkeit von Mahara					
-2=trifft gar nicht zu, -1=trifft eher nicht zu, 0=teils teils, +1=trifft zu, +2=trifft genau zu					
	-2	-1	0	+1	+2
Mit der Qualität meiner erstellten Ansicht in Mahara bin ich sehr zufrieden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich musste viele Dinge lernen, bevor ich mit Mahara zurecht kam.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich denke, es gibt zu viele Inkonsistenzen in Mahara.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mahara bietet viel Gestaltungsspielraum zum Erstellen einer Ansicht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich freue mich, dass meine erstellte Ansicht so gut geworden ist.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich finde, Mahara ist sehr mühsam zu benutzen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich denke, dass Mahara einfach zu benutzen ist.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich fühlte mich bei der Benutzung von Mahara sehr sicher.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich kann mir vorstellen, dass die meisten Personen sehr schnell lernen würden, mit Mahara umzugehen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich denke, dass ich Mahara gerne häufiger benutzen würde.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich finde, die verschiedenen Funktionen von Mahara sind gut integriert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich finde Mahara unnötig komplex.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich denke, ich bräuchte die Unterstützung einer erfahrenen Person, um in der Lage zu sein, Mahara zu benutzen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Zum Schluss noch ein paar Daten zu Ihrer Person	
Geschlecht	
<input type="radio"/> weiblich	<input type="radio"/> männlich
Alter	
<input type="text"/> Jahre	
Welches Lehramt studieren Sie?	
<input type="radio"/> VL	<input type="radio"/> HL
<input type="radio"/> SL	<input type="radio"/> RL
In welchem Semester studieren Sie gerade?	
<input type="radio"/> Drittes Semester	<input type="radio"/> Fünftes Semester
Sonstige Bemerkungen: Wenn Sie Verbesserungsvorschläge zur Benutzung von E-Portfolios oder sonstige Anmerkungen haben, würden wir Sie bitten, uns dies mitzuteilen:	
<input type="text"/>	

Wir bedanken uns nochmals bei Ihnen für die Kooperation!

11.2 Faktoren- und Reliabilitätsanalysen - Tabellen

Subjektiver Lernerfolg

Komponentenmatrix^a

	Komponente
	1
Durch die reflexive Arbeit mit dem E-Portfolio habe ich mir didaktisch, methodisches Wissen angeeignet.	,888
Mir wurde klar, in welchen praktischen Situationen ich das neu erworbene Wissen verwenden kann.	,909
Ich habe durch die Reflexionen mit dem E-Portfolio viel Neues gelernt.	,910
Die Arbeit mit E-Portfolios hat mir geholfen, Zusammenhänge in der schulpraktischen Arbeit gut zu verstehen.	,921

Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse.

a. 1 Komponenten extrahiert

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,926	4

Schulbezogene Selbstwirksamkeitserwartung

Komponentenmatrix^a

	Komponente
	1
Ich kann auch die schwierigen Aufgaben in der Schulpraxis lösen, wenn ich mich anstrengende.	,756
Es fällt mir leicht, neuen Unterrichtsstoff zu verstehen.	,614
Selbst wenn ich einmal längere Zeit krank sein sollte, kann ich immer noch gute Leistungen erzielen.	,720
Auch wenn der Professor/ die Professorin an meinen Fähigkeiten zweifelt, bin ich mir sicher, dass ich gute Leistungen erreichen kann.	,682
Ich bin mir sicher, dass ich auch dann noch meine gewünschten Leistungen erreichen kann, wenn ich einmal eine schlechte	,827

Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse.

a. 1 Komponenten extrahiert

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,740	5

Wahrgenommene Verhaltenskontrolle

Komponentenmatrix^a

	Komponente
	1
Ich konnte meine Arbeit mit dem E-Portfolio selbst steuern	,910
Bei der Arbeit mit dem E-Portfolio konnte ich wählen, wie ich es mache.	,938
Bei der Arbeit mit dem E-Portfolio konnte ich so vorgehen, wie ich es wollte.	,958

Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse.

a. 1 Komponenten extrahiert

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,921	3

Sicherheit im Umgang mit dem Computer

Komponentenmatrix^a

	Komponente
	1
Im Umgang mit Computern fühle ich mich sicher	,741
Bei der Arbeit mit dem Computer lasse ich mich durch auftretende Schwierigkeiten leicht frustrieren.*	,713
Ich habe das Gefühl, dass ich meinen Computer im Griff habe.	,768
Wenn möglich, vermeide ich das Arbeiten am Computer.*	,560
Wenn mein Computer abstürzt, gerate ich in Panik.*	,664
Das Arbeiten mit dem Computer bereitet mir Unbehagen.*	,662
Beim Arbeiten mit dem Computer habe ich oft Angst, etwas kaputt zu machen.*	,759
Auch bei auftretenden Computerproblemen bleibe ich ruhig.	,734

Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse.

a. 1 Komponenten extrahiert

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,850	8

Nützlichkeit / wahrgenommener Nutzen

Komponentenmatrix^a

	Komponente
	1
Ich denke, dass die Arbeit mit E-Portfolios nützlich für die Weiterentwicklung in der Schulpraxis ist.	,980
Ich denke, dass die Arbeit mit E-Portfolios mit helfen könnte, meinen Unterricht professionell zu reflektieren.	,980

Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse.

a. 1 Komponenten extrahiert

1. Befragung

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,955	2

2. Befragung

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,835	2

Einstellung gegenüber Computer

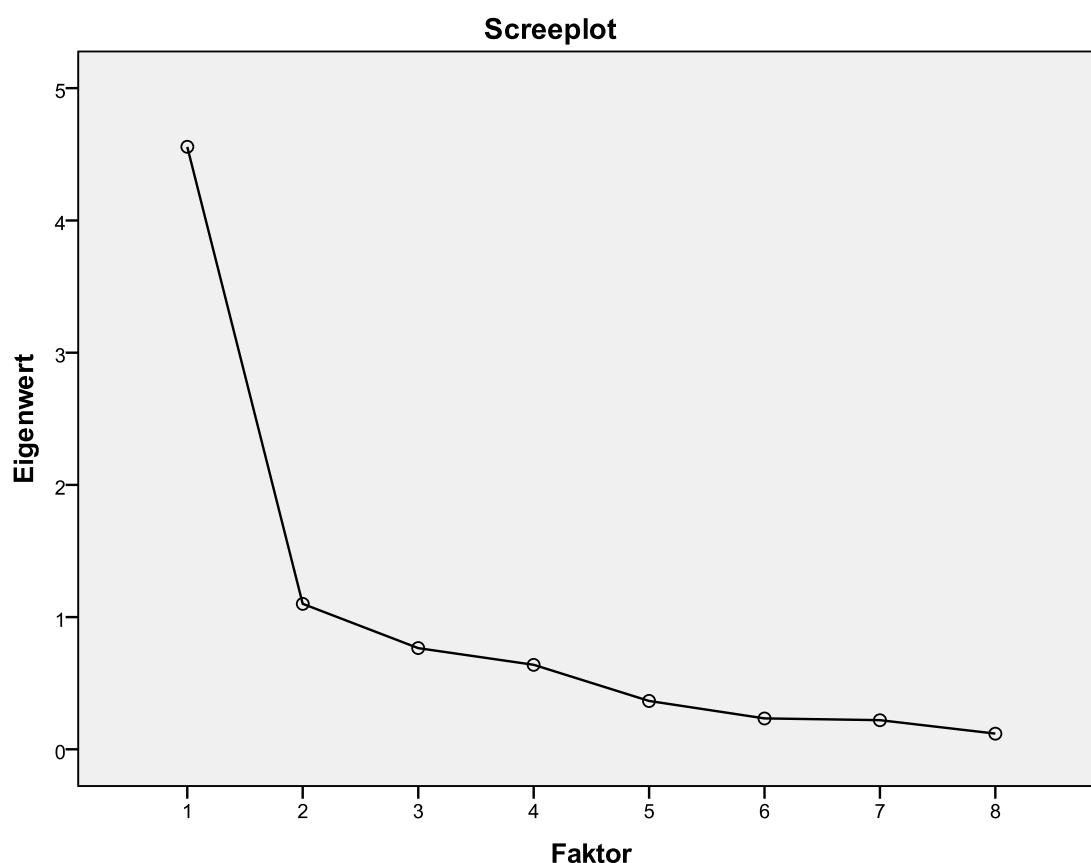
Korrelationsmatrix

Korrelation	Es gibt viele Arbeiten, die ich mit dem Computer leichter und schneller verrichten kann als ohne.	Um den Computer als Lernmittel zu verwenden, ist er mir zu unzuverlässig.*	Für mich ist der Computer ein nützliches Arbeitsmittel.	Ich kann mir ein Arbeiten ohne den Computer kaum noch vorstellen.	Bei einem großen Teil meiner Arbeit ist für mich der Computer ein nützliches Gerät.	Lernen mit dem Computer ermöglicht in hohem Maße selbst bestimmtes und entdeckendes Lernen.	Den Computer und die Neuen Medien empfinde ich als eine wesentliche Bereicherung meiner Ausbildung.	Der Computer im Bildungsbereich und in der Arbeitswelt zerstört zwischenmenschliche Beziehungen.*
Es gibt viele Arbeiten, die ich mit dem Computer leichter und schneller verrichten kann als ohne.	1,000	,124	,793	,688	,738	,336	,714	,359
Um den Computer als Lernmittel zu verwenden, ist er mir zu unzuverlässig.*	,124	1,000	,142	,141	,104	,102	,119	,298
Für mich ist der Computer ein nützliches Arbeitsmittel.	,793	,142	1,000	,811	,738	,398	,766	,468
Ich kann mir ein Arbeiten ohne den Computer kaum noch vorstellen.	,688	,141	,811	1,000	,798	,476	,668	,484
Bei einem großen Teil meiner Arbeit ist für mich der Computer ein nützliches Gerät.	,738	,104	,738	,798	1,000	,462	,703	,303
Lernen mit dem Computer ermöglicht in hohem Maße selbst bestimmtes und entdeckendes Lernen.	,336	,102	,398	,476	,462	1,000	,523	,221
Den Computer und die Neuen Medien empfinde ich als eine wesentliche Bereicherung meiner Ausbildung.	,714	,119	,766	,668	,703	,523	1,000	,447
Der Computer im Bildungsbereich und in der Arbeitswelt zerstört zwischenmenschliche Beziehungen.*	,359	,298	,468	,484	,303	,221	,447	1,000

Erklärte Gesamtvarianz

Komponente	Anfängliche Eigenwerte			Summen von quadrierten Faktorladungen für Extraktion			Rotierte Summe der quadrierten Ladungen		
	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %
1	4,557	56,957	56,957	4,557	56,957	56,957	4,287	53,586	53,586
2	1,100	13,753	70,710	1,100	13,753	70,710	1,370	17,124	70,710
3	,766	9,572	80,282						
4	,639	7,987	88,269						
5	,366	4,575	92,843						
6	,233	2,919	95,762						
7	,220	2,754	98,516						
8	,119	1,484	100,000						

Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse.

**Komponentenmatrix^a**

	Komponente	
	1	2
Für mich ist der Computer ein nützliches Arbeitsmittel.	,908	
Ich kann mir ein Arbeiten ohne den Computer kaum noch vorstellen.	,893	
Den Computer und die Neuen Medien empfinde ich als eine wesentliche Berei- cherung meiner Ausbildung.	,869	
Bei einem großen Teil meiner Arbeit ist für mich der Computer ein nützliches Gerät.	,867	
Es gibt viele Arbeiten, die ich mit dem Computer leichter und schneller verrichten kann als ohne.	,849	
Lernen mit dem Computer ermöglicht in hohem Maße selbst bestimmtes und entdeckendes Lernen.	,583	
Der Computer im Bildungsbereich und in der Arbeitswelt zerstört zwischen- menschliche Beziehungen.*	,564	,522
Um den Computer als Lernmittel zu verwenden, ist er mir zu unzuverlässig.*		,869

Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse.

a. 2 Komponenten extrahiert

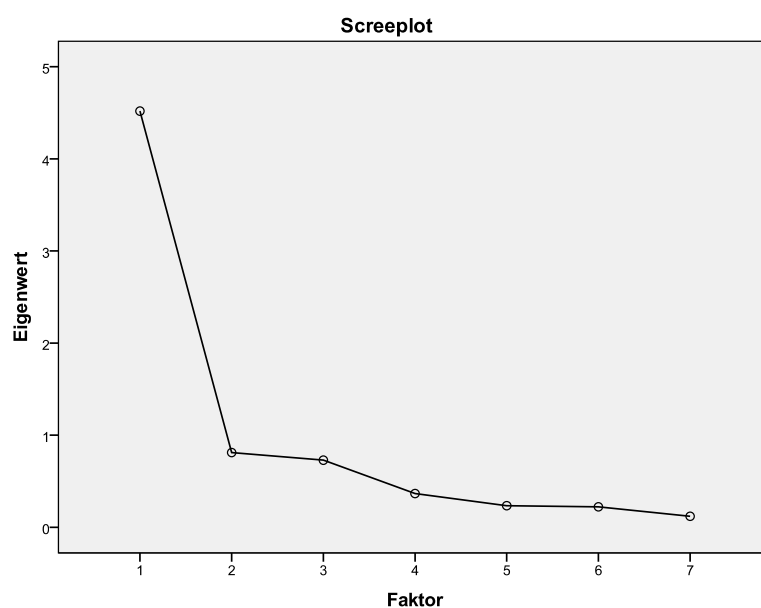
Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,875	8

Obwohl der Cronbach's Alpha relativ hoch ist, wurde eine neue Analyse der Faktoren sowie eine Neuberechnung der inneren Konsistenz nach dem Weglassen des Items („Um den Computer als Lernmittel zu verwenden, ist er mir zu unzuverlässig“) durchgeführt. Die folgenden Tabellen zeigen die Ergebnisse der Faktorenanalyse sowie die Reliabilität und legen nahe, dieses Item bei weiteren Berechnungen nicht zu berücksichtigen, da es eine unzureichende Ladung für den ersten Faktor besitzt.

Erklärte Gesamtvarianz

Komponente	Anfängliche Eigenwerte			Summen von quadrierten Faktorladungen für Extraktion		
	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %
1	4,519	64,553	64,553	4,519	64,553	64,553
2	,811	11,589	76,142			
3	,729	10,408	86,550			
4	,366	5,230	91,781			
5	,234	3,349	95,130			
6	,222	3,170	98,300			
7	,119	1,700	100,000			

Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse.



Komponentenmatrix^a

	Komponente
	1
Für mich ist der Computer ein nützliches Arbeitsmittel.	,910
Ich kann mir ein Arbeiten ohne den Computer kaum noch vorstellen.	,894
Den Computer und die Neuen Medien empfinde ich als eine wesentliche Bereicherung meiner Ausbildung.	,872
Bei einem großen Teil meiner Arbeit ist für mich der Computer ein nützliches Gerät.	,871
Es gibt viele Arbeiten, die ich mit dem Computer leichter und schneller verrichten kann als ohne.	,852
Lernen mit dem Computer ermöglicht in hohem Maße selbst bestimmtes und entdeckendes Lernen.	,584
Der Computer im Bildungsbereich und in der Arbeitswelt zerstört zwischenmenschliche Beziehungen.*	,553

Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse.

a. 1 Komponenten extrahiert

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,900	7

Relevanz

Komponentenmatrix^a

	Komponente
	1
Die im E-Portfolio reflektierten Unterrichtsergebnisse könnten auch in meiner späteren Berufspraxis auftreten.	,824
Die Reflexion meines Unterrichts in einem E-Portfolio hilft mir, mich gut auf die Berufspraxis vorzubereiten.	,910
Durch die E-Portfolioarbeit wurde die Bedeutung der Reflexion des eigenen Unterrichts gestärkt.	,921

Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse.

a. 1 Komponenten extrahiert

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,869	3

Wahrgenommene Qualität des Outputs

Komponentenmatrix^a

	Komponente
	1
Mit der Qualität meiner erstellten Ansicht in Mahara bin ich sehr zufrieden.	,934
Mahara bietet viel Gestaltungsspielraum zum Erstellen einer Ansicht.	,758
Ich freue mich, dass meine erstellte Ansicht so gut geworden ist.	,884

Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse.

a. 1 Komponenten extrahiert

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,820	3

Usability

Die Skala System Usability Scale (SUS) wurde unverändert übernommen und darum auch keine Faktorenanalyse durchgeführt.

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,880	10

Interesse/Vergnügen an der E-Portfolio-Arbeit

Komponentenmatrix^a

	Komponente
	1
Ich denke, dass die reflexive Auseinandersetzung mit meinem eigenen Unterricht mittels E-Portfolios sehr interessant wer	,920
Die Arbeit mit dem E-Portfolio könnte mir Spaß machen.	,910
Ich bin schon gespannt auf die Arbeit mit E-Portfolios.	,931

Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse.

a. 1 Komponenten extrahiert

1. Befragung

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,914	3

2. Befragung

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,907	3

Akzeptanz

Komponentenmatrix^a

	Komponente
	1
Die Arbeit mit dem E-Portfolio hat mir gut gefallen.	,832
Ich würde meinen Studienkollegen/-innen die Arbeit mit E-Portfolios in der Schulpraxis empfehlen.	,844
Ich bin mit meinen Ergebnissen der E-Portfolioarbeit zufrieden	,787
Meine erstellte View gefällt mir.	,793

Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse.

a. 1 Komponenten extrahiert

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,824	4

11.3 Korrelationsstatistik

Spearman-Rho		Motivation gesamt	Einstellungsakzeptanz	Verhaltensakzeptanz
Motivation gesamt	Korrelationskoeffizient	1,000	,803	,498
	Sig. (1-seitig)		,000	,000
	N	64	64	64
Einstellungsakzeptanz	Korrelationskoeffizient	,803	1,000	,610
	Sig. (1-seitig)	,000		,000
	N	64	64	64
Verhaltensakzeptanz	Korrelationskoeffizient	,506	,512	,470
	Sig. (1-seitig)	,000	,000	,000
	N	64	64	64
Geschlecht	Korrelationskoeffizient	,079	,128	,080
	Sig. (1-seitig)	,266	,158	,264
	N	64	64	64
Subjektive Norm	Korrelationskoeffizient	,659	,591	,255
	Sig. (1-seitig)	,000	,000	,021
	N	64	64	64
Wahrgenommene Betreuung	Korrelationskoeffizient	,539	,494	,293
	Sig. (1-seitig)	,000	,001	,051
	N	45	45	45
erfolg_mw	Korrelationskoeffizient	,598	,495	,399
	Sig. (1-seitig)	,000	,000	,001
	N	64	64	64
SWS_mw	Korrelationskoeffizient	,045	,101	,091
	Sig. (1-seitig)	,361	,212	,238
	N	64	64	64
SST_MW	Korrelationskoeffizient	,602	,585	,458
	Sig. (1-seitig)	,000	,000	,000
	N	64	64	64
MW_Sicher	Korrelationskoeffizient	-,049	-,034	-,111
	Sig. (1-seitig)	,350	,395	,192
	N	64	64	64
Nutz_MW	Korrelationskoeffizient	,320	,221	,278
	Sig. (1-seitig)	,005	,040	,013
	N	64	64	64
Nutz2_MW	Korrelationskoeffizient	,730	,573	,532
	Sig. (1-seitig)	,000	,000	,000
	N	64	64	64
Einst_MW	Korrelationskoeffizient	,159	,150	,189
	Sig. (1-seitig)	,105	,118	,067
	N	64	64	64
relevanz_MW	Korrelationskoeffizient	,731	,592	,477
	Sig. (1-seitig)	,000	,000	,000
	N	64	64	64
Information über E-Portfolios	Korrelationskoeffizient	,224	,186	,020
	Sig. (1-seitig)	,038	,071	,438
	N	64	64	64
output_MW	Korrelationskoeffizient	,498	,610	1,000
	Sig. (1-seitig)	,000	,000	
	N	64	64	64
SUS_Score	Korrelationskoeffizient	,561	,569	,614
	Sig. (1-seitig)	,000	,000	,000
	N	64	64	64
Die Hilfe war für mich ...	Korrelationskoeffizient	-,213	-,254	-,313
	Sig. (1-seitig)	,143	,100	,056
	N	27	27	27
soz_Faktoren	Korrelationskoeffizient	,677	,574	,255
	Sig. (1-seitig)	,000	,000	,021
	N	64	64	64
kog_instr_faktoren	Korrelationskoeffizient	,768	,645	,519
	Sig. (1-seitig)	,000	,000	,000
	N	64	64	64
org_rahmenbedingungen	Korrelationskoeffizient	,671	,529	,344
	Sig. (1-seitig)	,000	,000	,003
	N	64	64	64
Merkmale des E-Portfoliosystems	Korrelationskoeffizient	,572	,584	,647
	Sig. (1-seitig)	,000	,000	,000
	N	64	64	64
personenbez_faktoren	Korrelationskoeffizient	,658	,553	,340
	Sig. (1-seitig)	,000	,000	,003
	N	64	64	64
kontextfaktoren	Korrelationskoeffizient	,607	,605	,651
	Sig. (1-seitig)	,000	,000	,000
	N	64	64	64

personenbezundkontextfaktoren	Korrelationskoeffizient	,639**	,629**	,657**
	Sig. (1-seitig)	,000	,000	,000
	N	64	64	64

11.4 PLS Strukturgleichungsmodell – Tabellen

Kreuzladungen

	Einstellungs- akzeptanz	Merkmale des E- Portfoliosystems	Motivation	kognitiv- instrumentelle Faktoren	organisatorische Rah- menbedingungen	soziale Faktoren	Verhaltens- akzeptanz
FBAnz	0,218360	0,070336	0,102913	0,129395	0,213085	0,248719	0,255264
Nutz_21	0,608531	0,716554	0,691509	0,847675	0,812418	0,554104	0,469040
Nutz_22	0,530260	0,666337	0,734727	0,831899	0,775518	0,437227	0,455515
akz1	0,878414	0,815734	0,866818	0,769917	0,676454	0,568626	0,415813
akz2	0,886053	0,812850	0,775342	0,732439	0,587766	0,639450	0,406543
akz3	0,727824	0,461264	0,436465	0,313657	0,361772	0,345046	0,336932
akz4	0,740380	0,550768	0,397050	0,294753	0,265441	0,271712	0,383011
ePnutz	0,475189	0,589827	0,521338	0,508125	0,435902	0,457992	1,000000
erfolg1	0,420179	0,591879	0,554420	0,639597	0,684552	0,398793	0,403128
erfolg2	0,438626	0,551142	0,582760	0,670499	0,667360	0,464057	0,337237
erfolg3	0,478369	0,642467	0,621882	0,721599	0,759015	0,500311	0,478433
erfolg4	0,474068	0,556741	0,616818	0,715483	0,703860	0,612014	0,411240
int22	0,665746	0,739744	0,855642	0,795884	0,779001	0,521945	0,518877
int24	0,734693	0,740985	0,940674	0,718382	0,682923	0,591850	0,405031
int25	0,745755	0,779767	0,949164	0,790768	0,704157	0,648749	0,429007
motiv	0,787289	0,756015	0,911249	0,742583	0,696655	0,674870	0,553490
output1	0,648939	0,670261	0,466372	0,467975	0,386949	0,273283	0,391034
output2	0,451733	0,515564	0,407152	0,479018	0,394718	0,191408	0,259116
output3	0,669582	0,698437	0,492754	0,482690	0,402090	0,292093	0,439546
relevanz1	0,494528	0,531642	0,540198	0,577616	0,734780	0,320529	0,387029
relevanz2	0,566502	0,661819	0,752497	0,813420	0,947487	0,575643	0,400125
relevanz3	0,576568	0,643921	0,732205	0,743083	0,937690	0,477149	0,397601
sst1	0,562705	0,550177	0,607028	0,760973	0,422289	0,441825	0,259700
sst2	0,489232	0,470652	0,600894	0,713210	0,486536	0,410732	0,172610
sst3	0,535352	0,572539	0,631740	0,762239	0,551783	0,418606	0,222872
subnorm2	0,576432	0,605676	0,670934	0,605088	0,532752	0,992221	0,436262
sus1	0,734134	0,894691	0,757379	0,742174	0,626654	0,651969	0,529941
sus10_inv	0,205825	0,213069	0,148732	0,015875	0,017787	0,024920	0,031130
sus2_inv	0,497257	0,638899	0,568395	0,526511	0,430653	0,350454	0,350765
sus3	0,399659	0,445265	0,341916	0,227711	0,211422	0,138582	0,221395
sus4_inv	0,165444	0,111326	0,018602	-0,082880	-0,133463	0,063148	0,091570
sus5	0,477818	0,613942	0,546208	0,505180	0,381752	0,225389	0,331634
sus6_inv	0,352352	0,479651	0,448117	0,383853	0,377440	0,114017	0,261932
sus7	0,277176	0,331605	0,275527	0,161640	0,178903	0,182741	0,175127
sus8_inv	0,503180	0,633126	0,552626	0,516142	0,399852	0,279991	0,335414
sus9	0,415284	0,456415	0,344744	0,251125	0,314652	0,190739	0,264107

Eidesstattliche Erklärung

Ich, Klampfer Alfred, geboren am 17.11.1964 in Grein, erkläre,

1. dass ich meine Dissertation selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfen bedient habe,
2. dass ich meine Dissertation bisher weder im In- noch im Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe,
3. dass ich, falls die Arbeit meine Unternehmungen betrifft, meinen Arbeitgeber über Titel, Form und Inhalt der Dissertation unterrichtet und sein Einverständnis eingeholt habe.

Grein, am 27. 5. 2012

.....
Unterschrift